

Hal R. **VARIAN** • Marc J. **MELITZ**

Traduction de **Barnabé Walheer**



Introduction à la microéconomie

LE MANUEL DE RÉFÉRENCE

- Exemples concrets d'application
- Définition des concepts clés
- Exercices de révision

Introduction à la microéconomie

Hal R. **VARIAN** • Marc J. **MELITZ**

Traduction de **Barnabé Walheer**



Introduction à la microéconomie

Ouvrage original :

Intermediate microeconomics. A modern approach, 10th edition by Hal R. Varian and Marc J. Melitz

First published by W. W. Norton & Company

Copyright © 2024, 2020 by Hal R. Varian and Marc J. Melitz.

Copyright © 2024, 2010, 2006, 2003, 1999, 1996, 1993, 1990, 1987 by Hal R. Varian.

All rights reserved.

Pour toute information sur notre fonds et les nouveautés dans votre domaine de spécialisation,
consultez notre site web : **www.deboecksuperieur.com**

© De Boeck Supérieur s.a., 2025
Rue du Bosquet, 7 – B-1348 Louvain-la-Neuve

9^e édition

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme ou de quelque manière que ce soit.

Dépôt légal :

Bibliothèque nationale, Paris : juin 2025

Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles : 2025/13647/092

ISSN : 2030-501X

ISBN : 978-2-8073-2141-0

⋮ Sommaire

Avant-propos.....	7
À propos des auteurs.....	15
1. Le marché.....	17
2. La contrainte budgétaire	35
3. Les préférences	47
4. L'utilité.....	67
5. Le choix	85
6. La demande.....	105
7. Les préférences révélées	127
8. L'équation de Slutsky	143
9. Acheter et vendre	165
10. Les choix intertemporels.....	185
11. Les marchés des actifs	205
12. L'incertitude	219
13. Les actifs à risque	237
14. Le surplus du consommateur.....	251
15. La demande du marché.....	269
16. L'équilibre.....	291
17. La mesure.....	313
18. Les ventes aux enchères.....	327

19.	La technologie.....	347
20.	La maximisation du profit	361
21.	La minimisation du coût.....	379
22.	Les courbes de coût	393
23.	L'offre de la firme	409
24.	L'offre de la branche	427
25.	Le monopole	445
26.	Le comportement du monopole	465
27.	Les marchés de facteurs de production.....	487
28.	L'oligopole	499
29.	La théorie des jeux	523
30.	Les applications de jeux	541
31.	L'économie comportementale.....	565
32.	L'échange.....	579
33.	La production.....	605
34.	Le bien-être.....	627
35.	Les externalités	641
36.	Les biens publics.....	665
37.	L'asymétrie d'information	689
38.	La technologie de l'information	711
	Annexe mathématique.....	729
	Solutions des problèmes	741
	Index.....	759
	Table des matières.....	769

Avant-propos

Le succès de *Intermediate microeconomics* a confirmé la place de l'approche analytique de la microéconomie au niveau bachelier de l'enseignement universitaire. C'est cette approche qui m'a convaincu d'utiliser ce livre au cours des 20 années où j'ai enseigné. Selon les mots de Hal, cet ouvrage est apprécié pour son traitement des méthodes de la microéconomie qui permettent aux étudiants d'appliquer ces outils par eux-mêmes et de ne pas se contenter d'absorber passivement les cas décrits. Pour ce faire, cet ouvrage met l'accent sur les fondements conceptuels fondamentaux de la microéconomie et fournit des exemples concrets de leur application, plutôt que de fournir une encyclopédie de terminologie et d'anecdotes.

Aujourd'hui, nous assistons à un changement au niveau des attentes des étudiants pour des livres comme celui-ci. En effet, le nombre d'étudiants qui ont utilisé des *ebooks* dans certains de leurs cours d'introduction est beaucoup plus élevé. Ces étudiants ont pris l'habitude d'interagir et de faire des devoirs, qu'ils soient notés ou juste pour s'entraîner, dans un support en ligne qui fonctionne avec leur livre. Cette tendance s'est poursuivie à mesure que les étudiants passent à des cours intermédiaires, où ce livre se vend déjà en grande partie au format *ebook*, et cela s'accroît si vous ajoutez les étudiants qui utilisent le système de devoirs qui l'accompagne.

Avec cette base solide et cette expérience changeante, je suis ravi d'avoir été invité à me joindre en tant que coauteur pour cette édition et les suivantes. Comme beaucoup d'entre vous, j'ai l'impression qu'enseigner avec ce livre m'a donné une compréhension profonde de celui-ci, de ses points forts et de ses points à améliorer, ainsi que de la façon dont les étudiants travaillent avec. De plus, j'ai participé au développement, aux tests, puis à la première utilisation du système de devoirs en ligne du livre (pour la version anglaise), en voyant comment les étudiants l'utilisent à la fois pour les devoirs obligatoires et pour la pratique. Dans ce contexte, j'ai travaillé à tirer parti des points forts du livre, en apportant des modifications et des mises à jour à court terme (cette édition) et à long terme pour que son approche reste pertinente et actuelle. Je suis enthousiaste à l'idée d'aborder les nouvelles opportunités apportées par les supports digitaux et de créer de nouvelles opportunités pour les étudiants.

APPROCHE DU TEXTE

En développant cette révision du livre et en consultant Hal et les examinateurs, j'ai travaillé à préserver ses approches pédagogiques de base :

- L'un des défis de la poursuite de l'approche du livre est l'absence de prérequis mathématiques pour les cours d'économie dans de nombreux collèges et universités. Le manque d'expérience en calcul mathématique et en résolution de problèmes en général rend difficile la présentation de certaines méthodes analytiques de l'économie. Cependant, le livre va très

loin avec quelques faits simples sur les fonctions linéaires de l'offre et de la demande et un peu d'algèbre élémentaire, être analytique sans être excessivement mathématique. De plus, de nombreux étudiants de premier cycle en économie sont des étudiants qui devraient être à l'aise avec les calculs mathématiques, mais ne le sont pas – du moins, pas très bien. Il existe deux versions du livre (en anglais), une dixième édition où le calcul mathématique n'est pas utilisé dans le texte principal et où ces techniques apparaissent dans les annexes des chapitres, et une version de la deuxième édition qui intègre le calcul mathématique dans le corps des chapitres. La dixième édition poursuit l'objectif original du livre de faire comprendre que le calcul mathématique n'est pas seulement une note de bas de page à l'arrangement du texte, mais plutôt un moyen plus profond d'examiner les mêmes questions que l'on peut également explorer verbalement et graphiquement. Cependant, pour les étudiants qui sont à l'aise avec le calcul mathématique, la deuxième édition de ce livre intègre un peu de calcul mathématique dans le corps de ses chapitres.

- Les chapitres sont restés courts, et la plupart d'entre eux sont à peu près de la « taille d'une séance de cours », de sorte qu'ils peuvent être lus en une seule séance. Je suis toujours l'ordre habituel qui consiste à discuter d'abord de la théorie du consommateur, puis de la théorie du producteur, mais j'ai passé un peu plus de temps sur la théorie du consommateur que ce n'est normalement le cas. Comme Hal, je pense que ce n'est pas parce que la théorie du consommateur est nécessairement la partie la plus importante de la microéconomie ; j'ai plutôt découvert que c'est le matériel que les étudiants trouvent le plus mystérieux, alors j'ai voulu en fournir un traitement plus détaillé.
- Le livre utilise de nombreux exemples sur la façon d'utiliser les théories décrites. Dans la plupart des livres, les étudiants regardent beaucoup de diagrammes de courbes changeantes, mais ils ne voient pas beaucoup d'algèbre ou beaucoup de calcul mathématique d'aucune sorte d'ailleurs. Mais c'est l'algèbre qui est utilisée pour résoudre les problèmes dans la pratique. Les graphiques peuvent fournir des informations, mais le véritable pouvoir de l'analyse économique réside dans le calcul mathématique de réponses quantitatives aux problèmes économiques. Tout étudiant en économie devrait être capable de traduire une histoire économique en une équation ou un exemple numérique, mais trop souvent, le développement de cette compétence est négligé.
- Le traitement des sujets dans ce livre s'efforce d'énoncer toutes les étapes clés de chaque argument plutôt que de s'appuyer sur une vue d'ensemble plus large de la discussion qui est plus courante dans d'autres livres intermédiaires de microéconomie. Cela permet aux étudiants de reconstruire les arguments par eux-mêmes, ce qui conduit à une compréhension plus profonde des sujets abordés.

NOUVEAUX EXEMPLES ET CONTENU MIS À JOUR

En utilisant le livre, le commentaire le plus courant que j'ai entendu de la part des étudiants est qu'ils veulent des exemples plus récents sur des sujets auxquels ils peuvent plus facilement s'identifier. Dans mon enseignement, j'ai ajouté ces exemples en classe, les étudiants réagissant très positivement.

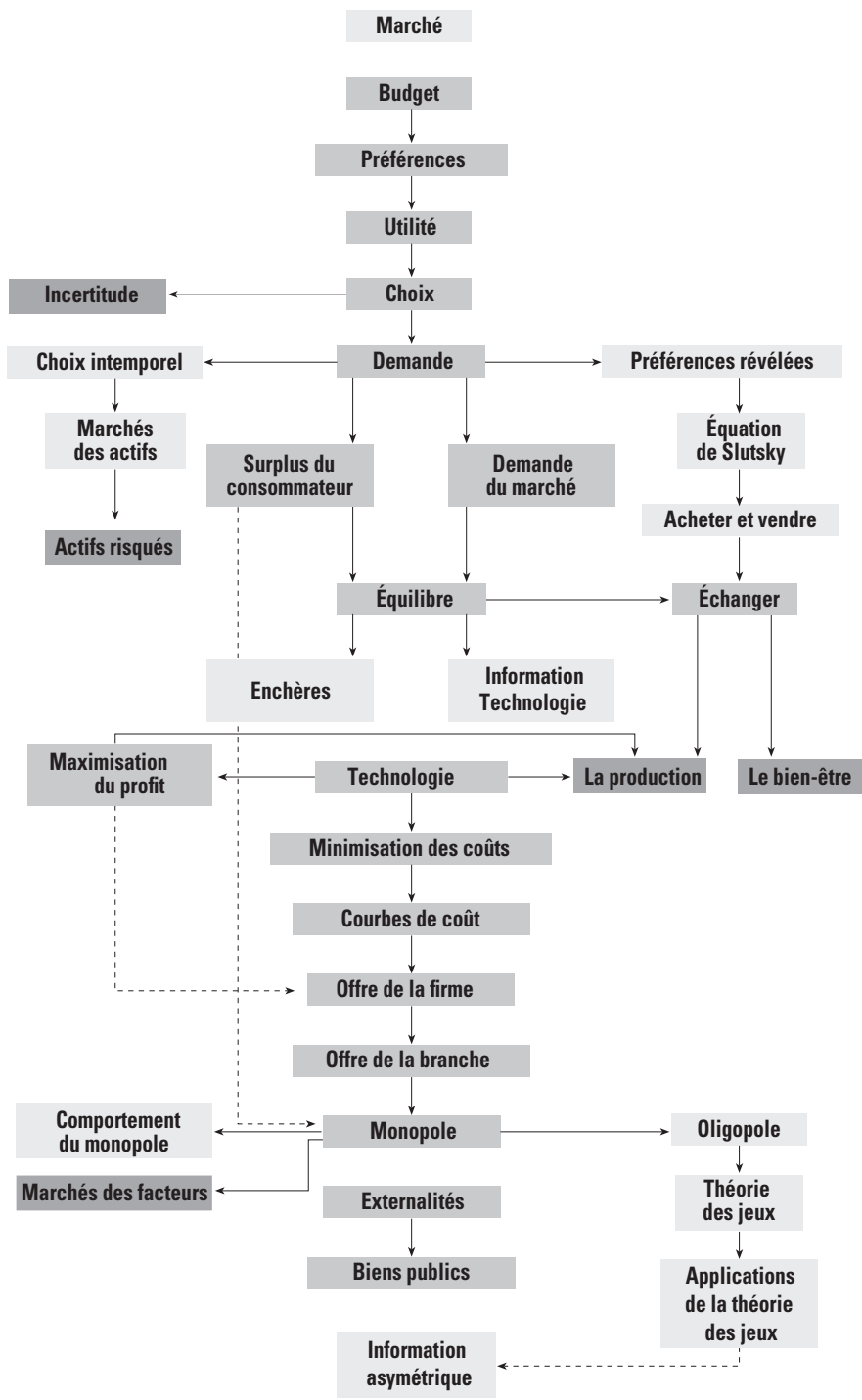
Ils sont plus attentifs et veulent souvent discuter de ces exemples après le cours. Pour cette nouvelle édition, j'ai ajouté/modifié/remplacé des exemples ainsi que du contenu de base. Voici quelques-uns de ces changements :

- La section 6 du chapitre 4 traite maintenant de l'utilité des véhicules électriques
- Utilisation de la fonction d'utilité pour estimer l'impact sur le bien-être des variations de prix, comme le montrent l'inflation et les prix des aliments après la pandémie de COVID-19 (chapitre 5)
- Compléments et substituts, mis en évidence par les voitures à essence/hybrides/électriques et par la recherche de la revue *Energy Economics* (chapitre 6)
- Une nouvelle section 5 au chapitre 9 sur les échanges de banques alimentaires et les gains tirés du commerce
- Aversion au risque fondée sur le sexe entraînant des différences salariales dans les offres d'emploi post-MBA (chapitre 12)
- Conséquences distributives de l'augmentation des taxes sur l'essence, comme le montrent les recherches du *Journal of Environmental Economics and Management* (chapitre 14)
- Nouveaux exemples sur qui paie pour un tarif à l'importation et les conséquences de la guerre commerciale de Trump sur le bien-être (chapitre 16)
- Exemple sur la concurrence à l'importation chinoise et les marges des entreprises, et discussion de l'accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC) (chapitre 25)
- Nouvel exemple discutant de la quantité de pouvoir monopsonne des employeurs américains (chapitre 27)
- Une nouvelle section sur les taxes sur la pollution et l'échange de permis de polluer, y compris des documents sur les politiques de plafonnement et d'échange et la congestion routière (chapitre 35)

IL EXISTE DE NOMBREUSES VOIES VERS L'ILLUMINATION ÉCONOMIQUE

Comme pour les éditions précédentes, nous avons conservé la même organisation du texte. À l'avenir, je suis très intéressé de savoir comment cela pourrait être changé ou amélioré. Il y a plus de matière dans ce livre que ce qui peut être enseigné confortablement en un semestre, cela vaut donc la peine de sélectionner soigneusement le matériel que vous souhaitez couvrir. Si vous commencez à la page 1 et que vous parcourez les chapitres dans l'ordre, vous manquerez de temps d'enseignement bien avant d'atteindre la fin du livre. La structure modulaire du livre donne à l'instructeur une grande liberté dans le choix de la façon de présenter le matériel, et j'espère que plus de gens profiteront de cette liberté. Le tableau suivant illustre les dépendances des chapitres.

Il existe de nombreuses voies vers l'illumination économique.



Les cases de couleur plus foncée de la figure sont des chapitres «fondamentaux» – ils devraient probablement être couverts dans tous les cours intermédiaires de microéconomie. Les encadrés de couleur plus claire sont des chapitres «facultatifs» : j'en couvre certains chaque semestre, mais pas tous. Les cases grises sont des chapitres que je ne couvre généralement pas dans mon cours, mais ils pourraient facilement être couverts dans d'autres cours. Une ligne continue allant du chapitre A au chapitre B signifie que le chapitre A doit être lu avant le chapitre B. Une ligne brisée signifie que le chapitre B exige la connaissance de certains éléments du chapitre A, mais n'en dépend pas de manière significative.

Je couvre généralement la théorie du consommateur et les marchés, puis je passe directement à la théorie du producteur. Une autre voie populaire consiste à voir l'échange juste après la théorie du consommateur; de nombreux instructeurs préfèrent cet itinéraire et je me suis donné beaucoup de mal pour m'assurer que ce chemin est possible.

Certaines personnes aiment enseigner la théorie du producteur avant la théorie du consommateur. C'est possible avec ce livre, mais si vous choisissez cette voie, vous devrez compléter le traitement du manuel. Le matériel sur les isoquants, par exemple, suppose que les étudiants ont déjà vu les courbes d'indifférence.

Une grande partie de la documentation sur les biens publics, les externalités, le droit et l'information peut être introduite plus tôt dans le cours. J'ai arrangé le matériel de manière à ce qu'il soit assez facile de l'insérer à peu près où vous le souhaitez.

De même, le matériel sur les biens publics peut être présenté comme une illustration de l'analyse de la boîte d'Edgeworth. Les externalités peuvent être introduites juste après la discussion sur les courbes de coûts, et les sujets du chapitre sur l'information peuvent être introduits presque n'importe où une fois que les étudiants se sont familiarisés avec l'approche de l'analyse économique.

REMERCIEMENTS

Au fil des ans, de nombreuses personnes ont fourni des commentaires pour aider à améliorer ce texte. Je tiens à souligner tout particulièrement les contributions de Theodore Bergstrom, dont le partenariat dans l'élaboration des séances d'entraînement a fait partie intégrante des éditions précédentes. D'autres qui ont apporté des contributions importantes à cette édition sont Alan Green de l'Université Stetson, qui a rédigé les questions Check Your Understanding, examiné tous les objectifs et les ébauches de chapitres, et a également examiné le nouveau Smartwork.

Matthew Roelofs de l'Université Western Washington a aidé à rédiger les objectifs d'apprentissage du texte. Au fil des ans, Kelvin Wong de l'Université d'État de l'Arizona a fourni des commentaires réfléchis et constructifs, de nombreuses contributions, grandes et petites, et pour cette révision, il a servi d'examineur des questions Smartwork. Nous tenons également à remercier les personnes suivantes qui ont travaillé sur différents aspects du projet, et qui ont toutes apporté des contributions importantes : Brian Jenkins (Université de Californie, Irvine), Smartwork scenario animations ; David Lang (Université d'État de Sacramento), PowerPoint de mise à jour des médias ; Nicholas Feltovich (Université Monash), cartographie des objectifs d'apprentissage Smartwork ; Casey DiRienzo

(Université Elon), révisions de la banque de tests; Elisa Borghi (Université Bocconi), réviseuse des questions Smartwork; Bryan Cutsinger (Angelo State University), auteur de nouvelles questions Smartwork; et Richard Stahl (Louisiana State University), auteur de nouvelles questions Smartwork.

Les personnes suivantes ont aidé à la vérification de l'exactitude dans Smartwork¹ : Ida Ferrara (Université York), Jacqueline Geoghegan (Université Clark), Ben Noland (Université de Californie, Irvine), Levi Edwards (Université de Californie, Irvine), Molly Schwarz (Université de Californie, Santa Barbara), Amanda Dunaway (Middle Tennessee State University), Akash Nani (Université Harvard), Sarah Robinson (Claremont McKenna College) et Kyle Cole (Université de Lethbridge).

Je tiens également à remercier Kurt Norlin, qui a joué un rôle essentiel dans la création de cette nouvelle édition, en tant qu'éditeur de développement pour le texte et les outils interactifs¹. Son travail a été particulièrement utile pour rédiger et reformuler les révisions, maintenir la cohérence et fournir des conseils avisés lorsque nous avons effectué les révisions. Je tiens également à remercier Kallie Swanson d'avoir guidé le processus d'élaboration des questions Check Your Understanding. Bien sûr, je tiens à remercier toute l'équipe de W. W. Norton, qui a travaillé avec moi avec diligence pour mener à bien ce projet complexe.

De plus, pour cette révision, nous avons reçu 181 réponses, dont beaucoup étaient très détaillées, au propos du plan des modifications proposées et à l'examen d'un échantillon d'outil interactif; et 51 personnes ont examiné un prototype de chapitre de *ebook*. Bien que tous ces répondants ne soient pas répertoriés ci-dessous, nous apprécions beaucoup leurs commentaires, qui ont aidé à orienter nos révisions.

Beaucoup d'autres ont fourni des commentaires pour les éditions précédentes et actuelles par le biais de critiques, de groupes de discussion et d'entretiens. Nous tenons à les remercier pour leur contribution à l'élaboration de cette édition, ainsi que des éditions précédentes :

Richard K. Anderson (Université Texas A&M), Elena Antoniadou (Université d'Auburn), Mark Bagnoli (Université de l'Indiana), Kevin Balsam (Hunter College), Shomu Banerjee (Georgia Tech), Clive Belfield (Queens College, CUNY), Ken Binmore (Université du Michigan), Jamie Brown Kruse (Université de Caroline de l'Est), Reiner Buchegger (Université Johannes Kepler), Yong Chao (Université de Louisville), Andrew Chatterjea (Université Cornell), Larry Chenault (Miami Université), Doris Cheng (Université d'État de San Jose), Matthew Cole (Université d'État polytechnique de Californie), Robert M. Costrell (Université du Massachusetts à Amherst), Imre Csekö (Université Corvinus de Budapest), Tuan Anh Dang (Université Cornell), Arup Daripa (Université de Londres), Miguel Delgado Hellester (Université d'État de Californie, îles Anglo-Normandes), Roberta Dessi (Toulouse School of Economics), Chris Doyle (Université de Warwick), Ong EeCheng (Université nationale de Singapour), Julie H. Gallaway (Université d'État du Missouri), Garance Genicot (Université de Georgetown), Alan Green (Université Stetson), Thomas A. Gresik (Université de Notre Dame), Marco Haan (Université de Gronangle), John Hartman (Université de Californie, Santa Barbara), Andrew Helms (Université de Géorgie), Gregory Hildebrandt (UCLA), Jonathan Hoag (Université d'État de Bowling Green), Allen Jacobs (MIT), Justin Jarvis (Université de l'Arizona), James S. Jordon (Université d'État de Pennsylvanie), Brad Kamp (Université de Floride du Sud),

¹ Pour la version anglaise

Irina Khindanova (École des mines du Colorado), Thomas Knight (Université de Floride), Istvan Konya (Boston College), Ashley Lyman (Université de l'Idaho), Yioryos Makedonis (Université Queen Mary de Londres), Richard Manning (Université Brigham Young), Douglas McKee (Université Cornell), John McMillan (Université de Californie, San Diego), Lars Metzger (Technische Universität Dortmund), Roger F. Miller (Université du Wisconsin), Jeffrey Miron (Université Harvard), Janet Mitchell (Université Cornell), Babu Nahata (Université de Louisville), Sten Nyberg (Université de Stockholm), Olugbenga Onafowora (Université de Susquehanna), Charles Plourde (Université de York), Cheng-Zhong Qin (Université de Californie, Santa Barbara), Jennifer R. Reinganum (Université Vanderbilt), John G. Riley (UCLA), Matthew R. Roelofs (Université Western Washington), Ann-Katrin Roesler (Université du Michigan), Scott J. Savage (Université du Colorado), Maarten-Pieter Schinkel (Université de Maastricht), Daniel Schwallie (Case-Western Reserve), Deanna Sharpe (Université du Missouri), Kevin Shaver (Université de Pittsburgh), Yeung-Nan Shieh (Université d'État de San Jose), William Sims (Université Concordia), Al Slivinskie (Université de Western Ontario), Denise Stanley (Université d'État de Californie, Fullerton), Paul D. Thistle (Université Western Michigan), M. Utku Ünver (Boston College), Va Nee Van Vleck (Université d'État de Californie, Fresno), Arthur Walker (Université de Northumbria), Hal White (Université de Californie, San Diego), Kealoah Widdows (Wabash College), David Wildasin (Université du Kentucky), John Winder (Université de Toronto), Kelvin Wong (Université d'État de l'Arizona), Tongyang Yang (Université Widener), et Gary Yohe (Université Wesleyan).

UNE NOTE SPÉCIALE POUR LES ÉTUDIANTS

Un diplôme en économie ouvre de nombreuses portes.

Il y a fort à parier que vous trouverez des carrières auxquelles vous n'aviez jamais pensé !

Nous ne pouvons pas prétendre qu'une formation en économie est requise pour chaque carrière, mais elle se manifeste certainement dans de nombreux domaines. Il existe des emplois dans le secteur privé et le secteur public, dans votre pays comme à l'étranger, qui fournissent des biens et des services dans le monde entier.

Nous pensons que les méthodes économiques décrites dans ce livre peuvent vous aider à comprendre comment le monde fonctionne. Amusez-vous !

Marc Melitz et Hal Varian



À propos des auteurs

HAL R. VARIAN

Hal R. Varian est économiste en chef de Google. Il a commencé en mai 2002 en tant que consultant et a été impliqué dans de nombreux aspects de l'entreprise, notamment la conception d'évaluation, l'analyse économétrique, la finance, la stratégie d'entreprise et les politiques publiques. Varian est également professeur émérite à l'Université de Californie à Berkeley, dans trois départements : commerce, économie et gestion de l'information. Varian a obtenu sa licence au MIT en 1969 et sa maîtrise en mathématiques et son doctorat en économie à l'UC Berkeley en 1973. Il a également enseigné au MIT, à Stanford, à Oxford, au Michigan et dans d'autres universités du monde. Il est membre de la Fondation Guggenheim, de la Société d'économétrie et de l'Académie américaine des arts et des sciences. Il a été corédacteur en chef de l'*American Economic Review* de 1987 à 1990 et est titulaire de doctorats honorifiques de l'Université d'Oulu, en Finlande, et de l'Université de Karlsruhe, en Allemagne. Varian a publié de nombreux articles sur la théorie économique, l'organisation industrielle, l'économie financière, l'économétrie et l'économie de l'information. Il est l'auteur de deux grands ouvrages d'économie, traduits en 22 langues. Il est coauteur d'un livre à succès sur la stratégie d'entreprise, *Information Rules : A Strategic Guide to the Network Economy*, et a écrit une chronique mensuelle pour le *New York Times* de 2000 à 2007.

MARC J. MELITZ

Marc J. Melitz est professeur David A. Wells d'économie politique à l'Université Harvard. Il est titulaire d'un baccalauréat du Haverford College (1989), d'une maîtrise en administration des affaires de la Robert Smith School of Business (1992) et d'un doctorat de l'Université du Michigan (2000). Il est membre de la Société d'économétrie et est affilié au National Bureau of Economic Research (NBER), au Centre for Economic Policy Research (CEPR), au CESifo et à l'Institut de Kiel pour l'économie mondiale. Ses recherches portent sur le commerce international et l'investissement. Il étudie les réponses des producteurs à la mondialisation et leurs implications sur les modèles globaux du commerce et de l'investissement. Ses recherches ont été financées par la Fondation Sloan et par la NSF.

CHAPITRE 1

⋮ Le marché

SOMMAIRE

1. Construire un modèle	18
2. Optimisation et équilibre	19
3. La courbe de demande	20
4. La courbe d'offre	22
5. L'équilibre du marché	23
6. Statique comparative	24
7. D'autres modes d'affectation des appartements	27
8. Quel est le meilleur mode d'affectation ?	29
9. L'efficacité au sens de Pareto	30
10. Une comparaison des modes d'affectation des appartements	31
11. Le contrôle des loyers dans le monde réel	32
12. L'équilibre à long terme	33

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Définir le terme modèle tel qu'il est utilisé en économie.
- Expliquer le principe d'optimisation.
- Représenter graphiquement les courbes d'offre et de demande d'un marché et identifier les prix et quantité d'équilibre.
- Évaluer la statique comparative.
- Définir l'efficacité de Pareto.

Le premier chapitre d'un manuel de microéconomie est traditionnellement consacré à une discussion de l'objet et des méthodes de la science économique. Une telle discussion est évidemment intéressante, mais elle ne semble guère appropriée pour *commencer* l'étude de la science économique. Il est très difficile d'en apprécier la portée tant que quelques exemples concrets d'analyse économique n'ont pas été examinés.

Nous commencerons donc cet ouvrage plutôt par un *exemple* d'analyse économique. Nous allons examiner dans ce chapitre un modèle correspondant à un marché particulier, celui des appartements. Ce faisant, nous introduirons divers concepts et instruments de la science économique. La rapidité de la présentation ne doit cependant pas vous inquiéter. Ce chapitre est uniquement destiné à vous donner une idée générale de la façon dont ces concepts peuvent être utilisés. Nous les réexaminerons beaucoup plus en détail par la suite.

1. CONSTRUIRE UN MODÈLE

La science économique élabore des **modèles** des phénomènes sociaux. Par modèle, nous entendons une représentation simplifiée de la réalité. Le mot important est le terme «simplifié». Pensons à l'inutilité d'une carte à l'échelle un pour un. Un modèle économique qui essaierait de décrire tous les aspects de la réalité serait tout aussi inutile. La puissance d'un modèle découle de l'élimination des détails non pertinents, ce qui permet à l'économiste de se concentrer sur les aspects essentiels de la réalité économique qu'il essaie de comprendre.

Dans ce chapitre, nous nous intéressons au processus de détermination des prix des appartements. Nous désirons dès lors disposer d'une description simplifiée du marché des appartements. Choisir les simplifications adéquates pour construire un modèle est une forme d'art. En général, nous désirons avoir le modèle le plus simple qui soit capable de décrire la situation économique que nous examinons. Nous pouvons ensuite ajouter progressivement des éléments supplémentaires, rendant ainsi le modèle plus complexe et, nous l'espérons, plus réaliste.

L'exemple particulier que nous désirons considérer dans ce chapitre est le marché des appartements d'une petite ville universitaire. Dans cette ville, il y a deux sortes d'appartements. Certains sont proches de l'université et d'autres plus éloignés. Les étudiants préfèrent généralement les appartements les plus proches car l'accès à l'université en est plus aisé. Les appartements plus éloignés les obligent à prendre un bus ou une voiture. Les étudiants préfèrent dès lors louer un appartement proche... à condition d'en avoir les moyens.

Nous supposerons que les appartements sont situés à l'intérieur de deux larges cercles entourant l'université. Les appartements les plus proches sont évidemment situés dans le cercle intérieur, les autres étant localisés dans le cercle extérieur. Nous n'examinerons que le marché des appartements situés dans le cercle intérieur. Les autres appartements seront occupés par les personnes qui ne trouvent pas un appartement plus proche du centre. Nous supposerons qu'il y a un grand nombre d'appartements dans le cercle extérieur et que leur prix, c'est-à-dire leur loyer, est fixé à un certain niveau connu. Nous ne nous préoccupons que de la détermination du prix des appartements les plus proches et de la population qui finira par les occuper.

Un économiste établira dans ce modèle une distinction entre les prix des deux catégories d'appartements en disant que le prix des appartements du cercle extérieur est une **variable exogène**, alors que le prix des appartements du cercle intérieur est une **variable endogène**. Cela signifie que le prix des appartements les plus éloignés est considéré comme déterminé par des facteurs qui ne sont pas étudiés dans le modèle alors que le prix des appartements les plus proches est déterminé par des facteurs décrits dans le modèle.

Comme première simplification, nous supposerons que les appartements sont identiques à tout point de vue, à l'exception de leur localisation. On peut ainsi parler « du prix » des appartements sans se soucier de savoir si les appartements ont une ou deux chambres ou présentent encore d'autres différences.

Mais qu'est-ce qui détermine ce prix ? Qu'est-ce qui détermine la population qui occupe les appartements les plus proches et celle qui occupe les appartements les plus éloignés ? Comment pouvons-nous évaluer les différents systèmes économiques d'affectation des appartements ? Quels critères pouvons-nous utiliser pour juger des mérites respectifs de ces différents systèmes ? C'est à toutes ces questions que nous désirons que notre modèle réponde.

2. OPTIMISATION ET ÉQUILIBRE

Quand nous essayons d'expliquer le comportement des êtres humains, nous avons besoin de principes directeurs qui servent de base à notre analyse. En science économique, nous nous basons généralement sur les deux principes simples suivants :

Le principe d'optimisation : Parmi les différentes structures de consommation qu'ils peuvent acquérir, les gens essaient de choisir les meilleures.

Le principe d'équilibre : Les prix se modifient jusqu'au moment où il y a égalité entre les quantités d'un bien que les gens demandent et les quantités qui sont offertes.

Examinons ces deux principes. Le premier est presque une *tautologie*. Si les gens sont libres de leurs choix, il est raisonnable de supposer qu'ils essaient de choisir ce qu'ils aiment plutôt que ce qu'ils n'aiment pas. Il y a évidemment des exceptions à ce principe général mais elles se situent généralement en dehors du champ de la science économique.

La seconde notion est un peu plus problématique. On peut en tout cas imaginer qu'à un certain moment, il n'y ait pas compatibilité entre les demandes et les offres de sorte que quelque chose doit se modifier. Ces modifications peuvent prendre beaucoup de temps et il est même possible qu'elles impliquent d'autres changements qui « déstabilisent » tout le système.

Ce type de situation peut survenir, mais il s'agit d'un cas peu fréquent. Dans le cas des appartements, nous observons généralement un prix de location, un loyer, relativement stable d'un mois à l'autre. Ce loyer est en fait le *prix d'équilibre* qui nous intéresse actuellement. Nous ne nous préoccupons pas de savoir comment le marché atteint cet équilibre ni comment celui-ci peut se modifier au cours d'une longue période de temps.

Il est important de souligner que la définition de l'équilibre peut varier d'un modèle à l'autre. Dans le cas d'un marché simple, comme celui que nous analysons dans ce chapitre, l'idée d'un équilibre entre la demande et l'offre est suffisante. Mais dans des modèles plus généraux, nous aurons besoin de définitions plus générales de l'équilibre. En principe, l'équilibre requiert que les actions des différents agents économiques soient compatibles entre elles.

Comment utiliser ces deux principes pour répondre aux questions formulées antérieurement ? Il est temps d'introduire quelques concepts économiques supplémentaires.

3. LA COURBE DE DEMANDE

Considérons tous les locataires possibles d'appartements. Demandons à chacun d'eux le montant maximum qu'il serait disposé à payer pour occuper un des appartements.

Regardons pour commencer la personne qui est disposée à payer le prix le plus élevé. Peut-être cette personne a-t-elle beaucoup d'argent, peut-être est-elle paresseuse et ne désire-t-elle pas marcher beaucoup... peu importe. Supposons que cette personne soit prête à payer 500€ par mois pour un appartement.

S'il n'y a qu'une seule personne disposée à payer ce montant et si le prix de location d'un appartement est de 500€, un seul appartement sera loué et il le sera à la personne qui est prête à payer ce prix.

Supposons maintenant que le prix le plus élevé qu'une autre personne est disposée à payer soit de 490€. Si le prix de location est de 499€, il n'y aura toujours qu'un seul appartement loué et il le sera à la personne disposée à payer 500€. Celle qui est disposée à payer 490€ ne louera pas d'appartement. De même, un seul appartement sera loué si le loyer est de 498€, 497€, 496€ et ainsi de suite jusqu'à ce que le loyer descende à 490€. À ce prix, deux appartements seront loués : l'un à la personne disposée à payer 500€, l'autre à celle acceptant de payer 490€.

De même, il n'y aura que deux appartements loués tant que le prix n'est pas égal au montant maximum suivant qu'une *troisième* personne est disposée à payer. Et ainsi de suite.

Les économistes appellent le montant maximum qu'une personne est prête à payer son **prix de réserve**. Le prix de réserve est le prix maximum qu'une personne accepte de payer pour acheter un bien. En d'autres termes, son prix de réserve est le prix auquel il lui est indifférent d'acheter ou de ne pas acheter le bien. Dans notre exemple, si une personne a un prix de réserve p , cela signifie qu'il lui est indifférent de vivre dans le cercle intérieur en payant un loyer p ou de vivre à l'extérieur de ce cercle.

Le nombre d'appartements loués pour un prix donné p^* sera par conséquent exactement égal au nombre de personnes qui ont un prix de réserve supérieur ou égal à p^* . En effet, si le prix du marché est p^* , toutes les personnes prêtes à payer au moins p^* pour un appartement désireront un appartement du cercle intérieur et toutes celles qui ne sont pas disposées à payer p^* préféreront vivre à l'extérieur de ce cercle.

Nous pouvons indiquer ces prix de réserve sur un graphique comme à la figure 1.1. Le prix y est indiqué sur l'axe vertical et le nombre de personnes disposées à payer ce prix ou davantage est repris sur l'axe horizontal.

La figure 1.1 peut également être interprétée comme mesurant le nombre de personnes qui désirent louer un appartement pour un prix donné. Cette courbe est un exemple de **courbe de demande**, c'est-à-dire une courbe qui relie la quantité demandée au prix. Quand le prix est supérieur à 500€,

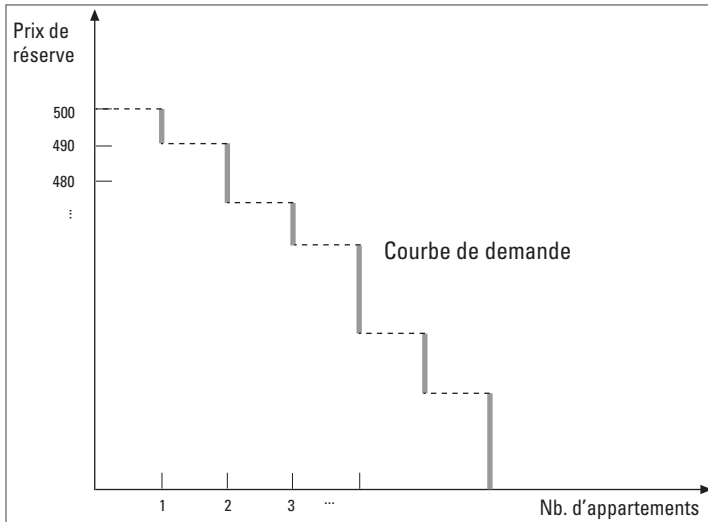


Figure 1.1 La courbe de demande pour les appartements.

L'axe vertical mesure le prix du marché et l'axe horizontal, le nombre d'appartements qui seront loués pour chaque prix.

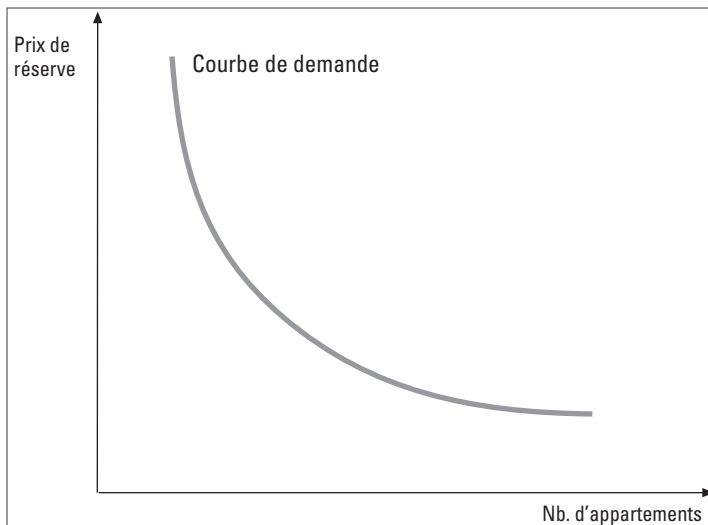


Figure 1.2 La courbe de demande pour les appartements quand il y a beaucoup de demandeurs.

Du fait du grand nombre de demandeurs, les écarts entre les prix sont petits et la courbe de demande a la forme continue traditionnelle.

aucun appartement n'est loué. Quand le prix se situe entre 500€ et 490€, un seul appartement est loué. Quand il est compris entre 490€ et le prix de réserve suivant, deux appartements sont loués. Et ainsi de suite. La courbe de demande décrit la quantité demandée pour chacun des prix possibles.

La courbe de demande pour les appartements est décroissante : si le prix de location des appartements diminue, un plus grand nombre de personnes seront disposées à en louer. S'il y a un grand nombre de personnes et que les prix de réserve ne diffèrent que faiblement d'une personne à l'autre, on peut raisonnablement admettre que la courbe de demande est continûment décroissante comme à la figure 1.2. La courbe reproduite sur cette figure correspond à ce que deviendrait la courbe de demande de la figure 1.1 s'il y avait beaucoup de personnes désirant louer des appartements. Les « paliers » reproduits à la figure 1.1 deviendraient si petits par rapport à la taille du marché qu'on pourrait les ignorer en toute quiétude en traçant la courbe de demande du marché.

4. LA COURBE D'OFFRE

Nous disposons maintenant d'une belle représentation graphique du comportement de la demande. Examinons à présent le comportement de l'offre. Pour ce faire, il faut d'abord préciser la nature du marché que nous analysons. Nous allons considérer un marché où un grand nombre de propriétaires indépendants essaient de louer leurs appartements au plus haut prix possible. Nous appelons une telle situation un **marché concurrentiel**. D'autres formes de marché sont évidemment possibles. Nous en examinerons quelques-unes par la suite.

Considérons donc le cas d'un marché où un grand nombre de propriétaires agissent indépendamment les uns des autres. Si tous les propriétaires essaient de retirer le plus d'avantages possible et que les locataires sont pleinement informés des prix pratiqués par les propriétaires, le prix d'équilibre doit évidemment être le même pour tous les appartements situés dans le cercle intérieur. Ceci n'est pas difficile à démontrer. Supposons qu'il y ait deux prix : un prix élevé p_e et un prix plus faible p_f . Les personnes qui louent leur appartement au prix élevé pourraient s'adresser à un propriétaire pratiquant le prix plus faible et lui proposer de louer son appartement pour un montant compris entre p_e et p_f . Une telle transaction profiterait à la fois au locataire et au propriétaire. Dans la mesure où toutes les parties recherchent leur intérêt personnel et sont pleinement informées de tous les prix pratiqués, une situation dans laquelle des prix différents sont payés pour un même bien ne peut pas persister à l'équilibre.

Mais quel sera ce prix d'équilibre unique ? Essayons la même méthode que celle utilisée pour construire la courbe de demande : prenons un prix et examinons le nombre d'appartements offerts à ce prix.

La réponse dépend, dans une certaine mesure, du laps de temps que nous considérons. Si nous considérons une période de plusieurs années, de nouvelles constructions peuvent être réalisées et le nombre d'appartements dépendra certainement du prix de location pratiqué. Mais, à « court terme » (disons, au cours d'une année), le nombre d'appartements est plus ou moins fixe. Si nous considérons uniquement une situation de court terme, l'offre d'appartements sera constante à un niveau prédéterminé.

La **courbe d'offre** du marché est représentée à la figure 1.3 comme une droite verticale. Quel que soit le prix pratiqué, le même nombre d'appartements sera loué : il s'agira de tous les appartements disponibles à ce moment.

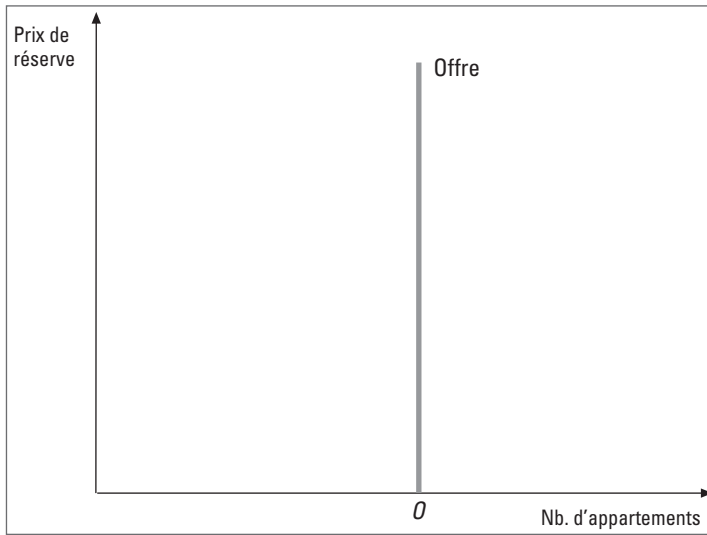


Figure 1.3 La courbe d'offre à court terme.

L'offre d'appartements est fixe à court terme

5. L'ÉQUILIBRE DU MARCHÉ

Nous disposons maintenant d'une représentation du côté «demande» et du côté «offre» du marché des appartements. Réunissons-les et analysons le comportement d'équilibre du marché. Pour ce faire, traçons sur une même figure (figure 1.4) les courbes de demande et d'offre.

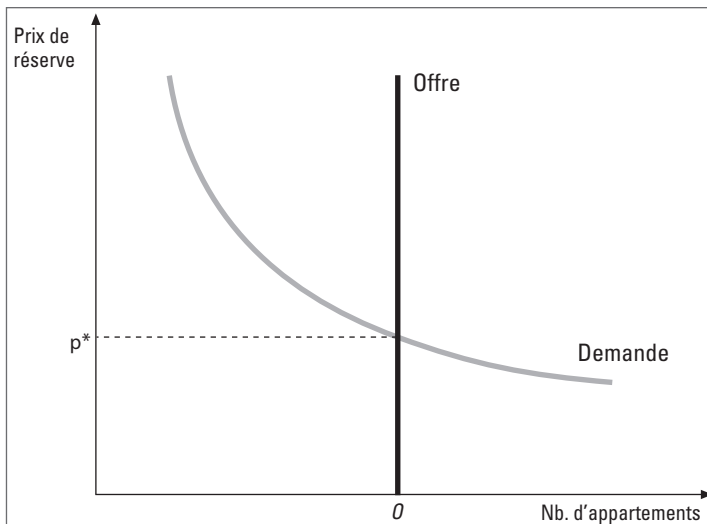


Figure 1.4 L'équilibre sur le marché des appartements.

Le prix d'équilibre p^* est déterminé par l'intersection entre les courbes d'offre et de demande.

Sur cette figure, p^* représente le prix pour lequel la quantité demandée d'appartements est égale à la quantité offerte. C'est le **prix d'équilibre** des appartements. À ce prix, chaque consommateur disposé à payer au moins p^* peut trouver un appartement à louer et chaque propriétaire peut louer son appartement au prix du marché. Ni les consommateurs ni les propriétaires n'ont la moindre raison de modifier leur comportement. C'est pourquoi nous appelons cette situation un *équilibre* : nous n'observerons aucun changement dans les comportements.

Pour mieux comprendre la notion d'équilibre, considérons ce qui se passerait à un prix différent de p^* . Prenons par exemple un prix $p < p^*$ pour lequel la demande est supérieure à l'offre. Un tel prix peut-il persister ? À ce prix, une partie au moins des propriétaires seront confrontés à un nombre de demandes supérieur à ce qu'ils peuvent satisfaire. Des files de personnes espérant louer un appartement à ce prix se formeront. Le nombre de personnes disposées à payer ce prix p est supérieur au nombre d'appartements disponibles. Certains propriétaires réaliseront vraisemblablement qu'ils ont intérêt à augmenter le prix de leurs appartements.

Considérons maintenant un prix p supérieur à p^* . Certains appartements seront inoccupés : il y a moins de personnes disposées à payer p que d'appartements disponibles. Certains propriétaires risquent de ne pas pouvoir louer leur appartement. Ils auront dès lors intérêt à diminuer leur prix de façon à attirer plus de locataires.

Si le prix est supérieur à p^* , il y a trop peu de locataires ; s'il est inférieur à p^* , il y en a trop. Ce n'est qu'au prix p^* que le nombre de personnes disposées à louer un appartement à ce prix est égal au nombre d'appartements disponibles. Ce n'est qu'à ce prix que la demande égale l'offre.

Au prix p^* , les comportements des propriétaires et des locataires sont compatibles, c'est-à-dire que le nombre d'appartements demandés par les locataires est égal au nombre d'appartements offerts par les propriétaires. C'est le prix d'équilibre sur le marché des appartements.

Une fois déterminé le prix du marché pour les appartements les plus proches, nous pouvons nous demander quelles sont les personnes qui finissent par occuper ces appartements et quelles sont celles qui se trouvent « exilées » dans les appartements les plus éloignés. Dans notre modèle, la réponse est très simple : à l'équilibre du marché, tous les individus disposés à payer p^* ou davantage occupent un appartement dans le cercle intérieur et ceux qui ne sont disposés qu'à payer un prix inférieur à p^* occupent un appartement à l'extérieur de ce cercle. L'individu dont le prix de réserve est égal à p^* est juste indifférent entre un appartement dans le cercle intérieur et un appartement à l'extérieur de celui-ci. Les autres individus qui occupent un appartement dans le cercle intérieur payent pour celui-ci un prix inférieur au montant maximum qu'ils sont disposés à payer. L'affectation des appartements à leurs occupants est ainsi déterminée par leur propension à payer.

6. STATIQUE COMPARATIVE

Maintenant que nous disposons d'un modèle économique du marché des appartements, nous pouvons l'utiliser pour analyser le comportement du prix d'équilibre. Nous pouvons examiner comment réagit le prix de location des appartements quand divers aspects du marché se modifient. Ce genre d'exercice est connu sous le nom de « **statique comparative** », puisqu'il s'agit de comparer deux équilibres « statiques » sans se préoccuper de la façon dont le marché passe d'un équilibre à l'autre.

Le passage d'un équilibre à l'autre peut prendre beaucoup de temps et la façon dont ce passage se déroule peut faire l'objet d'analyses très intéressantes et fort importantes. Mais chaque chose en son temps et nous ignorerons pour l'instant ces questions dynamiques. La statique comparative consiste uniquement à comparer des équilibres, ce qui soulève déjà assez de questions.

Commençons par un cas simple. Supposons que l'offre d'appartements augmente comme à la figure 1.5. Il est aisé d'observer sur la figure que le prix d'équilibre diminue :

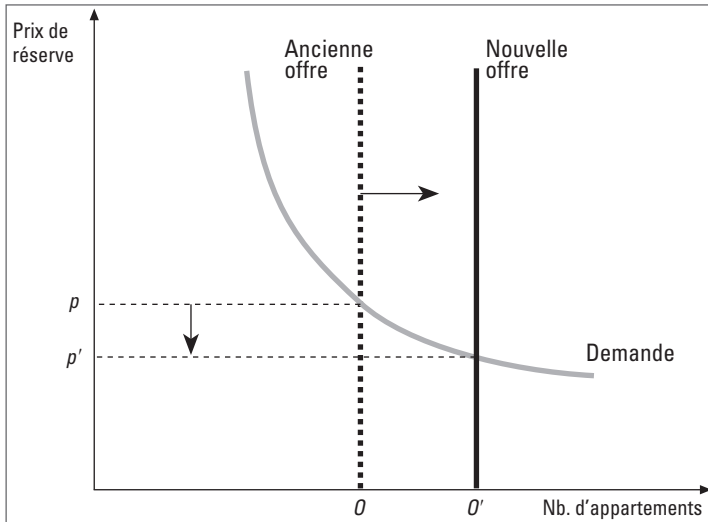


Figure 1.5 Une augmentation de l'offre d'appartements.

Quand l'offre d'appartements augmente, le prix d'équilibre diminue.

L'intersection entre la demande et l'offre correspond à un prix moins élevé. De même, si l'offre d'appartements diminue, le prix d'équilibre augmente.

Envisageons maintenant un exemple plus compliqué et plus intéressant. Supposons que plusieurs appartements soient transformés en « copropriétés indivises » (« *condominiums* »), c'est-à-dire qu'ils ne soient plus mis en location mais vendus pour être occupés par leurs propriétaires. Comment va réagir le prix des appartements restés en location ?

La première réponse qui vient à l'esprit est probablement que le prix des appartements va augmenter puisque l'offre est moindre. Mais cette réponse n'est pas nécessairement correcte. S'il est exact que l'offre d'appartements en location a diminué, *la demande pour ces appartements* a diminué également puisque certains locataires peuvent décider d'acheter les appartements mis en vente.

Il est raisonnable de supposer que les personnes qui décident d'acheter un « *condominium* » occupaient déjà un appartement dans le cercle intérieur, c'est-à-dire qu'elles étaient disposées à payer un loyer supérieur à p^* . Supposons par exemple que les 10 individus ayant les prix de réserve les plus élevés décident d'acheter plutôt que de louer un appartement. Dans ce cas, la nouvelle courbe de demande correspond exactement à l'ancienne mais avec 10 demandeurs de moins pour chaque prix. Puisqu'il y a aussi 10 appartements de moins à louer, le nouveau prix d'équilibre est exactement le même qu'auparavant et les mêmes personnes habiteront dans le

cercle intérieur. Cette situation est représentée à la figure 1.6. Les courbes de demande et d'offre se déplacent toutes deux vers la gauche (10 appartements demandés et offerts en moins) et le prix d'équilibre reste inchangé.

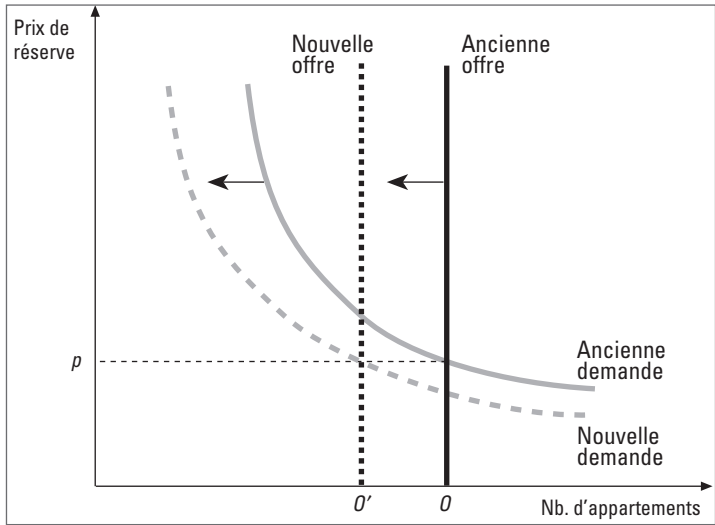


Figure 1.6 L'effet d'une transformation en « condominiums » d'appartements initialement loués.

Si l'offre et la demande se déplacent vers la gauche d'un même montant, le prix d'équilibre reste inchangé.

Ce résultat paraît surprenant à la plupart des gens. Ceux-ci ont en effet tendance à considérer uniquement la réduction de l'offre et à ne pas tenir compte de la réduction de la demande. Évidemment, le cas que nous venons d'analyser est un cas extrême : tous les appartements mis en vente ont été achetés par d'anciens locataires. Mais supposer qu'aucun appartement n'est acheté par d'anciens locataires constitue un cas tout aussi extrême.

Ce modèle, aussi simple soit-il, nous permet de dégager une conclusion importante. Quand nous examinons l'effet sur le marché des appartements à louer d'une transformation en « condominiums » d'appartements initialement en location, nous devons considérer non seulement l'impact de cette transformation sur l'offre des appartements en location, mais aussi son impact sur la demande.

Considérons un autre exemple surprenant de statique comparative. Supposons qu'une municipalité décide d'imposer une taxe annuelle de 50€ par appartement. Chaque propriétaire devra désormais payer annuellement à la municipalité 50€ pour chacun des appartements qu'il possède. Quel sera l'effet de cette taxe sur le loyer des appartements ?

La plupart des gens pensent qu'une partie au moins de la taxe sera supportée par les locataires. Mais étonnamment, il n'en sera rien. Le loyer d'équilibre des appartements va rester inchangé !

Afin de vérifier cela, nous devons examiner l'effet de la taxe sur les courbes d'offre et de demande. La courbe d'offre ne change pas puisque le nombre d'appartements reste le même. La courbe de demande ne change pas non plus puisque le nombre d'appartements loués aux différents prix reste également le même qu'auparavant. Ni la courbe d'offre ni la courbe de demande n'étant modifiées, le prix ne peut pas varier suite à l'imposition de la taxe.

Pour comprendre ce résultat, nous devons nous rappeler qu'avant l'imposition de la taxe, les propriétaires pratiquaient le prix le plus élevé possible qui assurait l'occupation de leurs appartements. Le prix d'équilibre p^* est le prix maximum qui puisse être pratiqué et qui permette la location de tous les appartements. Après l'imposition de la taxe, les propriétaires peuvent-ils augmenter leur prix pour compenser cette taxe ? La réponse est négative : s'ils pouvaient augmenter leur prix tout en conservant l'occupation de tous les appartements, ils l'auraient déjà fait. Si les propriétaires pratiquaient auparavant le prix maximum que le marché peut supporter, les prix ne peuvent pas être augmentés et la taxe ne peut pas être transférée, même partiellement, à charge des locataires. Les propriétaires doivent supporter la totalité de la taxe.

Cette analyse dépend de l'hypothèse que l'offre d'appartements reste fixe. Si le nombre d'appartements offerts varie en fonction de la taxe, les loyers seront alors généralement affectés par cette taxe. Nous examinerons ce type de comportement par la suite quand nous aurons défini des instruments d'analyse mieux adaptés à ce genre de problèmes.

7. D'AUTRES MODES D'AFFECTATION DES APPARTEMENTS

Dans la section précédente, nous avons analysé l'équilibre d'un marché concurrentiel des appartements. Mais les marchés concurrentiels ne constituent pas l'unique mode d'**affectation des ressources**. Dans cette section, nous allons considérer quelques modes alternatifs. Certains d'entre eux pourront paraître étranges, mais ils illustrent chacun un élément important.

7.1. *Le monopole discriminant*

Envisageons tout d'abord le cas d'un propriétaire dominant qui possède tous les appartements. Ou, de façon équivalente, imaginons que tous les propriétaires se rassemblent et coordonnent leurs actions afin d'agir comme s'il n'y avait en fait qu'un seul propriétaire. Nous appelons une telle situation de marché dominée par un seul vendeur, un **monopole**.

Pour louer ses appartements, le propriétaire pourrait décider de les mettre aux enchères l'un après l'autre et de les attribuer au plus offrant. Nous qualifions une telle situation de monopole discriminant parce que les locataires finiront par payer des prix différents. Supposons pour simplifier que le **monopoleur discriminant** connaisse le prix de réserve de chaque personne. Cette hypothèse n'est pas très réaliste, mais elle nous aidera à illustrer un élément important.

Dans ce cas, le monopoleur louera son premier appartement à la personne qui est disposée à payer le plus, soit dans notre exemple 500€. L'appartement suivant sera loué 490€ et ainsi de suite en descendant le long de la courbe de demande. Chaque appartement sera loué à la personne qui est disposée à payer le loyer le plus élevé.

La caractéristique intéressante du monopole discriminant est que *les appartements sont occupés par le même ensemble de locataires que dans le cas d'un marché concurrentiel*, à savoir ceux qui attribuent à un appartement une valeur supérieure à p^* . La dernière personne qui loue un appartement payera le prix p^* , c'est-à-dire le même montant que le prix d'équilibre d'un marché concurrentiel. Le souci qu'a le monopoleur discriminant de maximiser ses profits personnels conduit donc à la même affectation des appartements que les mécanismes d'offre et de demande d'un marché concurrentiel.

Les montants que les locataires *paient* sont différents, mais ce sont les mêmes personnes qui occupent les appartements. Il ne s'agit pas d'un hasard. Nous en donnerons l'explication ultérieurement.

7.2. Le monopole ordinaire

Nous avons supposé que le monopoleur discriminant pouvait louer chaque appartement à un prix différent. Mais que se passe-t-il s'il est obligé de louer tous ses appartements au même prix ? Dans ce cas, le monopoleur doit opérer un arbitrage : s'il décide de pratiquer un loyer faible, il louera plus d'appartements, mais il peut en définitive percevoir moins d'argent que s'il pratiquait un loyer plus élevé.

Représentons par $D(p)$, la fonction de demande, c'est-à-dire le nombre d'appartements demandés à chaque prix p . Si le monopoleur fixe le prix égal à p , il louera $D(p)$ appartements et percevra un revenu de $pD(p)$. Le revenu que le monopoleur reçoit peut être représenté par la surface d'un rectangle dont la hauteur est le prix p et la base le nombre d'appartements $D(p)$, comme à la figure 1.7. Le produit de cette hauteur et de cette base – la surface du rectangle – représente effectivement le revenu que perçoit le monopoleur.

Si le monopoleur ne supporte aucun coût lié à la location d'un appartement, il désirera pratiquer le prix qui maximise le revenu de ses locations, c'est-à-dire le prix auquel est associé le plus grand rectangle. Celui-ci correspond, à la figure 1.7, au prix $\hat{p}$.

Dans ce cas, le monopoleur n'a *pas* intérêt à louer tous ses appartements. Il s'agit là en fait d'une caractéristique générale du monopole : le monopoleur désire limiter l'output disponible afin de maximiser son profit. Cela signifie qu'il désire généralement pratiquer un prix plus élevé que le prix d'équilibre p^* d'un marché concurrentiel. Dans le cas d'un monopole ordinaire, moins d'appartements sont occupés et chaque appartement est loué à un prix supérieur à celui pratiqué sur un marché concurrentiel.

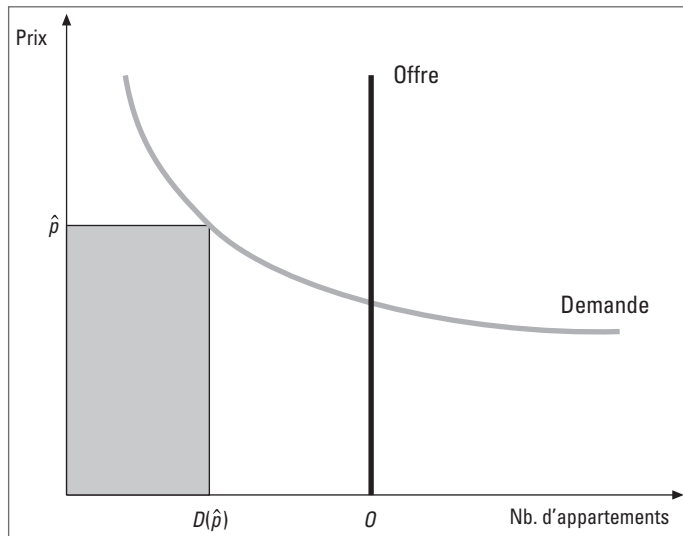


Figure 1.7 Le rectangle du revenu.

Le revenu perçu par un monopoleur est égal au prix fois la quantité, ce qui correspond à la surface du rectangle représenté sur cette figure.

7.3. Le contrôle des loyers

Le troisième et dernier cas que nous examinerons est celui du contrôle des loyers. Supposons que la municipalité décide d'imposer un loyer maximum, disons $p_{\max}$ et que ce loyer soit inférieur au prix d'équilibre d'un marché concurrentiel. Dans ce cas, nous avons une situation de **demande excédentaire** : il y a davantage de personnes qui désirent louer un appartement au prix $p_{\max}$ qu'il n'y a d'appartements disponibles. On peut dès lors se demander qui finira par occuper ces appartements.

L'analyse que nous avons développée jusqu'à présent ne fournit pas de réponse à cette question. Nous pouvons déterminer ce qui se passe quand l'offre égale la demande, mais nous n'avons pas assez d'éléments dans le modèle pour dire ce qui se passe dans le cas contraire. Les personnes qui obtiendront les appartements en cas de contrôle des loyers seront peut-être celles qui ont le plus de temps pour prospecter la région, celles qui connaissent les occupants actuels, etc. Tous ces éléments ne sont pas incorporés dans le modèle simple que nous avons développé. Il se peut que ce soient exactement les mêmes personnes qui obtiennent un appartement en situation de contrôle des loyers qu'en cas de marché concurrentiel. Mais il s'agit là d'un résultat fort peu probable. Il est beaucoup plus vraisemblable que certaines personnes habitant initialement dans le cercle extérieur finiront par occuper des appartements du cercle intérieur et prendront ainsi la place de personnes qui auraient habité là en cas de marché concurrentiel. Le contrôle des loyers aboutit donc à une situation dans laquelle, au prix contrôlé, le même nombre d'appartements que sur un marché concurrentiel est loué mais à des personnes différentes.

8. QUEL EST LE MEILLEUR MODE D'AFFECTATION ?

Nous venons de décrire quatre façons possibles d'affecter les appartements à des locataires :

- i. le marché concurrentiel ;
- ii. le monopole discriminant ;
- iii. le monopole ordinaire ;
- iv. le contrôle des loyers.

Il s'agit de quatre mécanismes économiques différents qui permettent d'affecter les appartements. Chaque mécanisme conduit à une affectation des appartements à des personnes différentes et à la détermination de prix différents. Nous pouvons dès lors nous demander quel est le meilleur mode d'affectation. Mais il convient au préalable de définir le terme « meilleur ». Quels critères pouvons-nous utiliser pour comparer ces modes d'affectation ?

Nous pouvons examiner les positions économiques des différentes personnes impliquées. Il est assez évident que c'est en se comportant comme un monopoleur discriminant que les propriétaires gagneront le plus d'argent : c'est ce type de marché qui génère les revenus les plus élevés pour le(s) propriétaire(s). Par contre, le contrôle des loyers est probablement pour eux la pire des situations.

Qu'en est-il pour les locataires ? Leur situation est probablement la plus défavorable en moyenne dans le cas du monopole discriminant puisque la plupart des locataires devront payer un loyer supérieur à celui qu'ils paieraient avec les autres modes d'affectation. Le contrôle des loyers est-il le type de marché le plus favorable aux consommateurs ? Pour certains d'entre eux certainement : ceux

qui finissent par obtenir un appartement sont dans une meilleure position qu'en cas de marché concurrentiel. Mais ceux qui n'obtiennent pas d'appartements sont dans une position *plus défavorable* qu'en marché concurrentiel.

Nous avons en fait besoin d'un instrument permettant de prendre en compte la position économique de toutes les parties impliquées : tous les locataires *et* tous les propriétaires. Comment déterminer quel est le « meilleur » mode d'affectation en prenant en compte tous les individus ? Quel critère utiliser pour comparer les différents modes d'affectation en tenant compte de *toutes* les parties impliquées ?

9. L'EFFICACITÉ AU SENS DE PARETO

Un critère intéressant permettant de comparer les résultats de différentes situations économiques est connu sous le nom d'« efficacité au sens de Pareto » ou « efficacité économique ». ¹ Nous commencerons avec la définition suivante : s'il est possible de trouver une façon quelconque d'accroître la satisfaction de certains individus sans pénaliser quelqu'un d'autre, nous avons trouvé une **amélioration au sens de Pareto**. S'il est possible de trouver une telle amélioration, nous avons une **affectation inefficace au sens de Pareto**. Dans le cas contraire, elle est **efficace au sens de Pareto**.

Une affectation inefficace au sens de Pareto a le défaut d'engendrer une situation dans laquelle il est possible d'accroître la satisfaction de quelqu'un sans réduire celle des autres. Elle peut présenter d'autres avantages mais le fait qu'elle soit inefficace au sens de Pareto est certainement un défaut. S'il existe une façon d'accroître la satisfaction de quelqu'un sans réduire celle des autres, pourquoi ne pas le faire ?

Le concept d'efficacité au sens de Pareto est important en science économique et nous l'examinerons en détail ultérieurement. Il a de nombreuses et subtiles conséquences que nous devons étudier attentivement mais nous pouvons dès à présent donner une idée de ses implications.

Afin d'éclairer le concept d'efficacité au sens de Pareto, considérons la situation suivante. Supposons que nous affectons au hasard les appartements des cercles intérieur et extérieur aux différents locataires tout en les autorisant à sous-louer les appartements. Certaines personnes désirant réellement occuper un appartement dans le cercle intérieur peuvent, par malchance, se voir attribuer un appartement en dehors de ce cercle. Toutefois, elles peuvent sous-louer un appartement à quelqu'un qui s'est vu affecter un appartement dans le cercle intérieur mais qui lui attribue une valeur moindre. Si les appartements sont affectés au hasard aux différents individus, en général certains d'entre eux désireront échanger les appartements s'ils obtiennent une compensation suffisante.

Supposons par exemple que l'individu A reçoive un appartement dans le cercle intérieur et qu'il lui attribue une valeur de 200€. L'individu B reçoit, lui, un appartement dans le cercle extérieur mais il est prêt à payer 300€ pour l'appartement de A. Il y a dans ce cas clairement un « gain d'échange » si les deux individus troquent leurs appartements et si l'individu B verse à l'individu A une somme comprise entre 200€ et 300€. Le montant exact de cette somme n'a guère d'importance. Ce qui compte, c'est que les appartements du cercle intérieur seront finalement occupés par les personnes qui

¹ Vilfredo Pareto (1848-1923) est un économiste et sociologue du XIX^e siècle. Il fut l'un des premiers à examiner les implications du concept d'efficacité.

sont disposées à payer les montants les plus élevés. S'il n'en était pas ainsi, un individu qui attribue une valeur faible à un appartement du cercle intérieur, aurait intérêt à procéder à un échange avec quelqu'un qui lui attribue une valeur supérieure.

Imaginons que tous les échanges volontaires aient été réalisés, c'est-à-dire que tous les gains d'échange aient été exploités. L'affectation qui en résulte doit être efficace au sens de Pareto. Dans le cas contraire, il existerait un échange quelconque qui accroîtrait la satisfaction de deux personnes sans réduire celle des autres, ce qui contredit l'hypothèse que tous les échanges volontaires ont été réalisés. Une affectation résultant de la réalisation de tous les échanges volontaires est une affectation efficace au sens de Pareto.

10. UNE COMPARAISON DES MODES D'AFFECTATION DES APPARTEMENTS

Le processus d'échange que nous venons de décrire est tellement général que vous pourriez penser que l'affectation qui en résulte ne peut pas faire l'objet de beaucoup de commentaires. Mais en fait, nous pouvons en tirer une conclusion très importante. Demandons-nous qui finira par occuper les appartements après exploitation de tous les gains d'échange.

Pour répondre à cette question, il suffit de constater que les personnes qui finiront par occuper un appartement dans le cercle intérieur doivent avoir un prix de réserve supérieur à celles qui occuperont un appartement en dehors de ce cercle ; s'il n'en était pas ainsi, elles pourraient réaliser un échange qui augmente la satisfaction des deux parties. S'il y a S appartements à louer dans le cercle intérieur, ceux-ci seront donc occupés par les S individus qui ont les prix de réserve les plus élevés. Cette affectation est efficace au sens de Pareto. Aucune autre ne l'est car toute autre affectation des appartements permettrait la réalisation d'échanges augmentant la satisfaction des deux parties sans réduire celle des autres.

Essayons d'appliquer ce critère d'efficacité au sens de Pareto aux résultats des divers modes d'affectation des ressources étudiés antérieurement. Commençons par le marché concurrentiel. Il est aisé de vérifier que ce mécanisme attribue les appartements du cercle intérieur aux personnes qui ont les S prix de réserve les plus élevés, c'est-à-dire à celles qui sont disposées à payer davantage que le prix d'équilibre p^* . Il n'y a dès lors plus aucun gain d'échange à exploiter quand les appartements sont loués sur un marché concurrentiel. L'affectation qui résulte d'un marché concurrentiel est donc efficace au sens de Pareto.

Qu'en est-il du monopole discriminant ? Ce type de marché est-il efficace au sens de Pareto ? Pour répondre à cela, il suffit en fait de se rappeler que le monopoleur discriminant attribue les appartements exactement aux mêmes personnes que le marché concurrentiel. Dans les deux cas, tout individu disposé à payer plus que p^* reçoit un appartement. Le monopole discriminant engendre donc également une affectation efficace au sens de Pareto.

Bien que le marché concurrentiel et le monopole discriminant aboutissent tous les deux à des affectations efficaces au sens de Pareto dans la mesure où il n'y a plus d'échanges intéressants à réaliser, ces deux mécanismes peuvent engendrer des distributions de revenu fort différentes. De toute évidence, les consommateurs sont dans une position plus défavorable en cas de monopole discriminant

qu'en cas de marché concurrentiel. Par contre, les propriétaires sont dans une position plus favorable. En fait, l'efficacité au sens de Pareto ne renseigne guère sur la distribution des gains d'échange. Il s'agit d'un critère qui ne porte que sur l'*efficacité* des échanges, c'est-à-dire sur le point de savoir si tous les échanges possibles ont été réalisés.

Qu'en est-il du monopoleur ordinaire obligé de pratiquer un prix unique ? Ce mécanisme n'est pas efficace au sens de Pareto. Pour vérifier cela, il suffit d'observer que le monopoleur, puisqu'il ne loue en général pas tous ses appartements, peut accroître ses profits en louant un appartement supplémentaire à quelqu'un qui n'en a pas *pour n'importe quel* loyer positif. Il existe nécessairement un loyer qui augmente la satisfaction à la fois du monopoleur et du locataire. Tant que le monopoleur ne modifie pas le prix fixé pour les autres locataires, ceux-ci sont aussi satisfaits qu'auparavant. Nous avons ainsi trouvé une **amélioration au sens de Pareto**, c'est-à-dire une façon d'améliorer la position de deux parties sans détériorer celle des autres.

Le dernier cas est celui du contrôle des loyers. Il s'avère également que ce mécanisme n'est pas efficace au sens de Pareto. Le raisonnement repose ici sur le fait qu'une affectation arbitraire des appartements implique en général que certains individus occupant un appartement dans le cercle intérieur (par exemple, M. IN) lui attribuent en fait une valeur moindre que d'autres personnes habitant en dehors de ce cercle (par exemple, Mme OUT). Supposons que le prix de réserve de M. IN soit de 300€ et celui de Mme OUT de 500€.

Pour trouver une amélioration au sens de Pareto, c'est-à-dire une façon d'accroître la satisfaction de M. IN et de Mme OUT sans réduire celle des autres individus, il suffit que M. IN sous-loue son appartement à Mme OUT. L'appartement vaut 500€ aux yeux de Mme OUT et seulement 300€ pour M. IN. Si Mme OUT paie par exemple 400€ à M. IN et qu'ils échangent leurs appartements, ils verront tous les deux leur satisfaction augmenter. Mme OUT reçoit un appartement qui, à ses yeux, vaut plus de 400€ et M. IN reçoit 400€, soit un montant supérieur à la valeur qu'il attribue à l'appartement.

Cet exemple montre que le contrôle des loyers engendre généralement une affectation inefficace au sens de Pareto puisqu'il existe encore des possibilités d'échanges après cette affectation. Tant que certaines personnes qui occupent des appartements du cercle intérieur évaluent ceux-ci à un prix moindre que d'autres qui n'en occupent pas, il existe des gains d'échange.

11. LE CONTRÔLE DES LOYERS DANS LE MONDE RÉEL

Nous venons d'élaborer un modèle du marché des appartements. Pour simplifier les choses, nous avons supposé que toutes les personnes ayant besoin d'un logement étaient les mêmes et que tous les appartements étaient identiques. Dans la vraie vie, bien sûr, tout le monde est différent. Tout le monde ne gagne pas le même revenu, et tout le monde a les mêmes besoins en matière de logement. De même, tous les appartements ne sont pas identiques. Ils diffèrent sur de nombreux points, mais de toute évidence, ils diffèrent par leur taille et leur emplacement. Ces différences tendent à aggraver l'impact du contrôle des loyers.

Comme nous l'avons évoqué, le contrôle des loyers n'attribue pas nécessairement les appartements à ceux qui en bénéficieraient le plus. Cela se manifeste notamment par l'inadéquation entre la

taille des appartements et le nombre d'occupants. Considérons un petit ménage vivant dans un grand appartement à loyer contrôlé. Leur prix de réserve peut être supérieur au prix du loyer contrôlé qu'ils paient (ils sont donc heureux de rester là où ils sont), mais il pourrait être nettement inférieur au prix de réserve d'un grand ménage cherchant en vain un logement de cette taille. Un ménage risque de finir par payer un loyer plus élevé pour un appartement non réglementé et trop petit pour lui. Ce type d'inadéquation entre le ménage et la taille des appartements est beaucoup plus courant dans les villes où les loyers sont contrôlés que dans les villes sans contrôle. Une étude a révélé qu'à New York, où de nombreux bâtiments sont à loyer contrôlé, environ 20 pour cent des appartements locatifs sont mal attribués.

Un autre effet réel important concerne la réaction du marché à une réduction de l'offre due à la conversion de certains appartements en «*condominium*». Dans la section 1.6, nous avons supposé que la demande d'appartements se déplacerait vers la gauche à mesure que certains locataires potentiels sont devenus propriétaires de «*condominium*». Mais dans les villes américaines, les propriétaires de «*condominium*» ont des revenus plus élevés que les locataires. En 1996, lorsque San Francisco a considérablement élargi la portée de ses lois sur le contrôle des loyers, les propriétaires ont réagi en convertissant bon nombre de leurs nouveaux logements à loyer contrôlé en «*condominium*». Dans ces immeubles, le nombre de locataires a diminué de 15 pour cent. Pendant ce temps, les «*condominium*» convertis ont attiré de nouveaux résidents avec un revenu 18 pour cent plus élevé, en moyenne, que les anciens. Le résultat a été que la courbe de demande des locations d'appartement ne s'est pas beaucoup déplacée vers la gauche, de sorte que la diminution de l'offre a laissé plus ou moins le même nombre de locataires en compétition pour un nombre réduit de logements. Cela fait monter les loyers ailleurs, dans des immeubles non couverts par la nouvelle loi sur le contrôle des loyers.

12. L'ÉQUILIBRE À LONG TERME

Nous avons étudié le prix d'équilibre des appartements à **court terme**, c'est-à-dire quand l'offre d'appartements est fixe. Mais, à **long terme**, l'offre d'appartements peut se modifier. Tout comme la courbe de demande mesure le nombre d'appartements demandés aux différents prix, la courbe d'offre mesure le nombre d'appartements offerts aux différents prix. Le prix final du marché dépend de l'interaction entre l'offre et la demande.

Qu'est-ce qui détermine le comportement de l'offre? En général, le nombre de nouveaux appartements offerts sur un marché privé dépendra du profit qui peut être réalisé. Ce profit dépend en partie du prix que les propriétaires peuvent pratiquer. L'étude du comportement du marché des appartements à long terme requiert l'analyse du comportement à la fois des demandeurs et des offreurs, ce que nous ferons par la suite.

Quand l'offre est variable, nous pouvons nous demander non seulement qui occupera les appartements mais aussi combien d'appartements sont offerts pour les différents types de marchés. L'offre d'appartements du monopole sera-t-elle supérieure ou inférieure à celle du marché concurrentiel? Un contrôle des loyers augmentera-t-il ou diminuera-t-il le nombre d'appartements à l'équilibre? Quels mécanismes engendrent un nombre d'appartements efficace au sens de Pareto? Pour répondre à ces questions et à d'autres du même genre, nous devons au préalable développer des instruments d'analyse économique plus systématiques et plus puissants.

RÉSUMÉ

1. La science économique développe des modèles des phénomènes sociaux qui constituent des représentations simplifiées de la réalité.
2. Ce faisant, les économistes sont guidés par le principe d'optimisation, qui postule que les gens essaient en général de choisir ce qui est le meilleur pour eux, et par le principe d'équilibre, qui postule que les prix se modifient jusqu'au moment où il y a égalité entre l'offre et la demande.
3. La courbe de demande mesure la quantité que les gens désirent demander à chaque niveau de prix et la courbe d'offre mesure la quantité que les gens désirent offrir à chaque niveau de prix. Un prix d'équilibre est un prix qui réalise l'égalité entre la quantité demandée et la quantité offerte.
4. La statique comparative est l'étude des variations du prix et de la quantité d'équilibre suite à une modification des conditions initiales.
5. Une situation économique est efficace au sens de Pareto s'il n'existe aucune façon d'accroître la satisfaction d'un groupe de personnes sans diminuer celle d'un autre groupe. Le concept d'efficacité au sens de Pareto peut être utilisé pour évaluer les différents modes d'affectation des ressources.

PROBLÈMES À RÉSOUDRE

- 1.1 Supposons que 25 personnes aient un prix de réserve de 500€ et que la 26^e personne ait un prix de réserve de 200€. Quelle est l'allure de la courbe de demande ?
- 1.2 Dans l'exemple précédent, quel sera le prix d'équilibre s'il y a 24 appartements à louer ? Et quel sera-t-il s'il y en a 26 ? Et s'il y en a 25 ?
- 1.3 Si les gens ont des prix de réserve différents, pourquoi la courbe de demande est-elle décroissante ?
- 1.4 Dans ce chapitre, nous avons supposé que les personnes qui achetaient de « condominiums » louaient déjà des appartements du cercle intérieur. Comment réagirait le prix d'équilibre des appartements du cercle intérieur si tous les acheteurs provenaient de l'extérieur de ce cercle, c'est-à-dire s'il s'agissait de personnes qui ne louaient pas d'appartements du cercle intérieur ?
- 1.5 Supposons maintenant que les acheteurs de « condominiums » soient tous des locataires d'appartements du cercle intérieur mais que chaque « condominium » corresponde à deux appartements anciennement mis en location. Comment va réagir le prix d'équilibre des appartements ?
- 1.6 À votre avis, quel sera à long terme, l'effet d'une taxe sur le nombre d'appartements construits ?
- 1.7 Si la courbe de demande des appartements est donnée par $D(p) = 100 - 2p$, quel prix va pratiquer un monopoleur s'il a 60 appartements ? Combien d'appartements seront loués ? Quel prix sera pratiqué si le monopoleur a 40 appartements et combien seront loués ?
- 1.8 Si la réglementation du contrôle des loyers permet aux individus de sous-louer sans aucune limite, qui finira par occuper les appartements du cercle intérieur ? Le résultat sera-t-il efficace au sens de Pareto ?

CHAPITRE

2

⋮ La contrainte budgétaire

SOMMAIRE

1. La contrainte budgétaire	36
2. Il suffit souvent de considérer deux biens	37
3. Les propriétés de l'ensemble budgétaire	37
4. Comment se déplace la droite de budget	39
5. Le numéraire	41
6. Taxes, subsides et rationnement	41
7. Les déplacements de la droite de budget	45

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Étant donné les prix et le revenu, écrire l'équation pour une contrainte budgétaire à deux biens et dessiner un schéma de la contrainte budgétaire.
- Indiquer comment une modification du prix d'un bien affecte la contrainte budgétaire.
- Décrire comment un changement de revenu affecte la contrainte budgétaire.
- Expliquer le terme *numéraire*.
- Décrire comment une taxe ou une subvention affecte la contrainte budgétaire.

La théorie économique du consommateur est très simple : les économistes supposent que les consommateurs choisissent le meilleur panier de biens parmi ceux qu'ils peuvent acquérir. Pour donner un contenu à cette théorie, il convient de définir avec précision ce que signifient les expressions « le meilleur » et « ceux qu'ils peuvent acquérir ». Dans ce chapitre, nous définirons l'ensemble des paniers qu'un consommateur peut acquérir. Dans le chapitre suivant, nous examinerons comment le consommateur détermine ce qui est le meilleur. Nous pourrions ensuite analyser en détail les implications de ce modèle élémentaire du comportement du consommateur.

1. LA CONTRAINTE BUDGÉTAIRE

Examinons tout d'abord le concept de **contrainte budgétaire**. Nous supposons qu'il existe une certaine gamme de biens parmi lesquels le consommateur peut choisir. En réalité, le consommateur peut acquérir de nombreux biens mais, pour notre facilité, nous considérons uniquement le cas où il n'y a que deux biens. Cette simplification permet de représenter graphiquement le choix du consommateur.

Le **panier de biens** du consommateur sera représenté par (x_1, x_2) . Il s'agit simplement d'une liste de deux nombres indiquant quelle quantité x_1 de bien 1 et quelle quantité x_2 de bien 2 le consommateur décide d'acheter.

Il est parfois plus simple de représenter le panier du consommateur par un seul symbole, par exemple X . Dans ce cas, X est une abréviation pour la liste des deux nombres (x_1, x_2) .

Si nous observons les prix des deux biens (p_1, p_2) ainsi que le montant total m que le consommateur peut dépenser, la contrainte budgétaire peut s'écrire de la façon suivante :

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leq m. \quad (2.1)$$

p_1x_1 est la montant que le consommateur dépense pour le bien 1 et p_2x_2 est celui qu'il dépense pour le bien 2. La contrainte budgétaire signifie que le montant que le consommateur dépense pour les deux biens ne peut excéder le montant total dont il dispose. Les paniers *accessibles* au consommateur sont ceux dont le coût est inférieur à m . Nous appelons l'ensemble des paniers accessibles pour des prix (p_1, p_2) et un revenu m donnés, l'**ensemble budgétaire** du consommateur.

2. IL SUFFIT SOUVENT DE CONSIDÉRER DEUX BIENS

L'hypothèse de deux biens est moins restrictive qu'il ne semble à première vue car un des biens peut souvent être interprété comme représentant tous les autres biens que le consommateur pourrait désirer acquérir.

Par exemple, si nous étudions la demande du consommateur pour le lait, x_1 pourrait mesurer la consommation mensuelle de lait en litres et x_2 , la consommation de tous les biens autres que le lait.

En adoptant cette démarche, il est intéressant d'interpréter x_2 comme la quantité d'argent disponible pour l'achat des autres biens. Dans ce cas, le prix du bien 2 est automatiquement égal à l'unité, le prix d'un euro étant un euro. La contrainte budgétaire s'écrit alors comme suit :

$$p_1 x_1 + x_2 \leq m. \quad (2.2)$$

Cette relation signifie simplement que la somme du montant $p_1 x_1$ consacré au bien 1 et du montant x_2 consacré à tous les autres biens ne peut être supérieure au montant total m dont le consommateur dispose.

Nous dirons que le bien 2 est un **bien composite** qui représente tous les biens, autres que le bien 1, que l'individu pourrait désirer consommer. Un tel bien composite est toujours exprimé en euros susceptibles d'être dépensés pour acheter les autres biens. En ce qui concerne l'expression algébrique de la contrainte budgétaire, la relation (2.2) n'est qu'un cas particulier de la relation (2.1) obtenue en posant p_2 égal à l'unité. Tout ce que nous pourrions établir à partir de l'expression générale de la contrainte budgétaire s'appliquera dès lors au cas particulier du bien composite.

3. LES PROPRIÉTÉS DE L'ENSEMBLE BUDGÉTAIRE

La **droite de budget** est l'ensemble des paniers de biens (x_1, x_2) qui coûtent exactement m :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m. \quad (2.3)$$

Ce sont les paniers qui absorbent complètement le revenu du consommateur.

L'ensemble budgétaire est représenté à la figure 2.1. La droite en trait épais est la droite de budget – l'ensemble des paniers qui coûtent exactement m – et les paniers en dessous de cette droite coûtent strictement moins que m .

Nous pouvons transformer l'équation (2.3) de la droite de budget pour obtenir l'expression suivante :

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \quad (2.4)$$

C'est l'équation d'une droite de pente $-p_1/p_2$, ayant une ordonnée à l'origine égale à m/p_2 . Cette équation nous donne le nombre d'unités de bien 2 que le consommateur doit acquérir pour satisfaire exactement la contrainte budgétaire s'il consomme x_1 unités de bien 1.

Il existe une façon simple de tracer une droite de budget pour des prix (p_1, p_2) et un revenu m donnés. Demandez-vous tout d'abord quelle quantité de bien 2 le consommateur pourrait acheter s'il consacrait la totalité de son budget à ce bien.

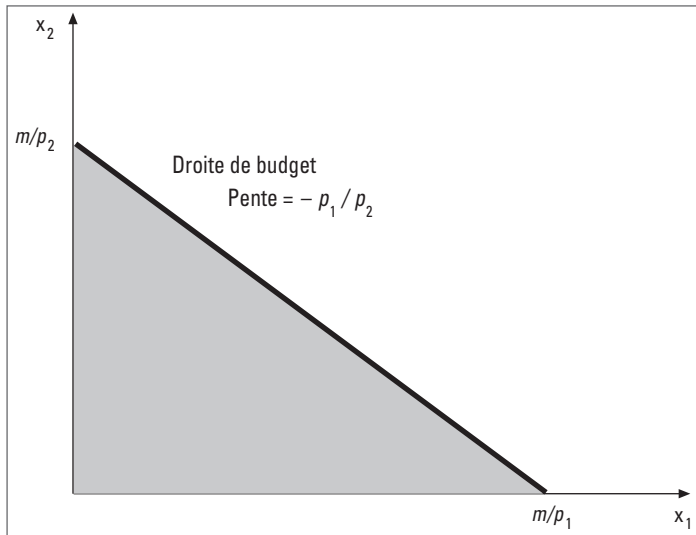


Figure 2.1 L'ensemble budgétaire.

L'ensemble budgétaire est composé de tous les paniers qui sont accessibles pour des prix et un revenu donnés.

La réponse est évidemment m/p_2 . Demandez-vous ensuite quelle quantité de bien 1 il pourrait acquérir s'il consacrait tout son budget au bien 1. La réponse est m/p_1 . Les points d'intersection de la droite avec l'axe horizontal et l'axe vertical mesurent par conséquent les quantités que l'individu pourrait acheter en consacrant la totalité de son revenu respectivement au bien 1 et au bien 2. Pour représenter graphiquement la droite de budget, il suffit d'indiquer ces deux points sur les axes appropriés et de les joindre en traçant une droite.

La pente de la droite de budget a une interprétation économique intéressante. Elle mesure le taux auquel le marché est prêt à substituer le bien 1 au bien 2. Supposons par exemple que l'individu désire accroître sa consommation de bien 1 d'un montant Δx_1 .¹ De combien doit-il modifier sa consommation de bien 2 pour respecter sa contrainte budgétaire ? Représentons par Δx_2 , la variation de la consommation de bien 2.

Remarquons tout d'abord que si l'individu respecte sa contrainte budgétaire avant et après la modification des quantités, on a

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

et

$$p_1 (x_1 + \Delta x_1) + p_2 (x_2 + \Delta x_2) = m.$$

En soustrayant la première équation de la seconde, on obtient

$$p_1 \Delta x_1 + p_2 \Delta x_2 = 0.$$

¹ La lettre grecque Δ , delta, est prononcée « del-ta ». La notation Δ représente la variation de la quantité consommée de bien 1. Voir l'annexe mathématique pour une brève analyse des variations et des taux de variation.

Cette relation indique que la valeur totale des variations doit être nulle. En résolvant pour $\Delta x_2/\Delta x_1$, c'est-à-dire pour le taux auquel le bien 2 peut être remplacé par le bien 1 tout en respectant la contrainte budgétaire, on obtient

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{p_1}{p_2}.$$

Cela correspond à la pente de la droite de budget. Le signe est négatif puisque Δx_1 et Δx_2 doivent toujours être de signe opposé. Si vous consommez davantage de bien 1, vous devez consommer moins de bien 2 et vice versa pour continuer à respecter la contrainte budgétaire.

Les économistes disent parfois que la pente de la droite de budget mesure également le **coût d'opportunité** de la consommation de bien 1. Pour consommer davantage de bien 1, il faut renoncer à une certaine consommation de bien 2. Le fait de devoir renoncer à cette consommation de bien 2 correspond au véritable coût économique d'une consommation accrue de bien 1 et ce coût est mesuré par la pente de la droite de budget.

4. COMMENT SE DÉPLACE LA DROITE DE BUDGET

Quand les prix et les revenus varient, l'ensemble des biens que le consommateur peut acquérir se modifie également. Comment ces changements affectent-ils la droite de budget ?

Considérons tout d'abord des variations de revenu. L'équation (2.4) indique clairement qu'un accroissement du revenu augmente l'ordonnée à l'origine mais n'affecte pas la pente de la droite. Dès lors, cet accroissement se traduit comme à la figure 2.2 par un *déplacement parallèle et vers le haut* de la droite de budget. De même, une diminution du revenu entraîne un déplacement parallèle et vers le bas de la droite.

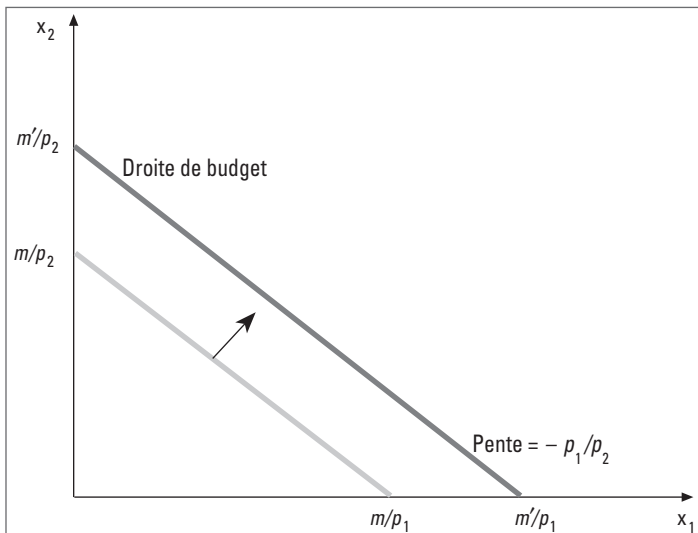


Figure 2.2 Une augmentation du revenu.

Une augmentation de revenu entraîne un déplacement parallèle et vers le haut de la droite de budget.

Que se passe-t-il en cas de variation des prix ? Considérons une augmentation du prix p_1 , le prix p_2 et le revenu restant inchangés. Sur base de l'équation (2.4), cette hausse ne modifie pas l'ordonnée à l'origine mais la pente de la droite est plus forte puisque p_1/p_2 s'accroît.

Une autre façon de voir comment la droite de budget se déplace est d'utiliser la méthode décrite précédemment pour tracer cette droite. Si la totalité de votre revenu est consacrée au bien 2, un accroissement du prix du bien 1 n'affecte pas la quantité maximum de bien 2 que vous pouvez acheter ; par conséquent, l'ordonnée à l'origine de la droite ne change pas. Cependant, si la totalité de votre revenu est consacrée au bien 1, l'augmentation du prix p_1 rend le bien 1 plus cher et votre consommation de ce bien diminue. L'abscisse à l'origine doit par conséquent se déplacer vers la gauche et la droite de budget va pivoter comme indiqué à la figure 2.3.

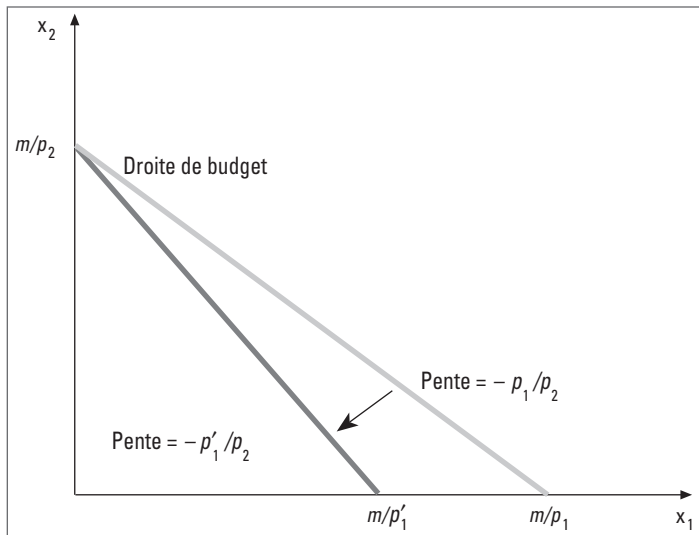


Figure 2.3 Une augmentation du prix.

Si le bien 1 devient plus cher, la pente de la droite de budget s'accroît (en valeur absolue).

Comment se modifie la droite de budget en cas de variation simultanée du prix des deux biens ? Supposons par exemple que les deux prix doublent. Dans ce cas, les points d'intersection avec les deux axes sont réduits tous les deux de moitié et la droite de budget se déplace vers le bas. Doubler les deux prix équivaut à réduire le revenu de moitié.

Ce résultat peut également être établi de façon algébrique. Supposons que la droite de budget initiale soit

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

et que les deux prix soient multipliés par un facteur t . Cela nous donne la contrainte suivante :

$$tp_1x_1 + tp_2x_2 = m$$

Mais cette équation est identique à

$$p_1x_1 + p_2x_2 = \frac{m}{t}.$$

La multiplication des deux prix par un facteur t est dès lors exactement équivalente à une division du revenu par ce même facteur t . Par conséquent, si nous multiplions les deux prix *et* le revenu par t , la droite de budget reste inchangée.

Nous pouvons aussi considérer des variations à la fois des prix et du revenu. Que se passe-t-il si les deux prix augmentent et que le revenu diminue? Considérons les déplacements des points d'intersection avec les axes. Si m diminue et que p_1 et p_2 augmentent, les deux points d'intersection m/p_1 et m/p_2 doivent diminuer. Cela implique un déplacement vers le bas de la droite de budget. Qu'en est-il de la pente de la droite? Si le prix p_2 augmente plus que le prix p_1 , $-p_1/p_2$ décroît (en valeur absolue) et la droite s'aplatit; si au contraire le prix p_2 augmente moins que le prix p_1 , la pente de la droite s'accroît (en valeur absolue).

5. LE NUMÉRAIRE

La droite de budget est définie par deux prix et un revenu, mais une de ces variables est redondante. Nous pourrions fixer un des prix ou le revenu à une certaine valeur prédéterminée et ajuster les autres variables de façon à décrire exactement le même ensemble budgétaire. Ainsi la droite de budget

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

est exactement équivalente à

$$\frac{p_1}{p_2} x_1 + x_2 = \frac{m}{p_2}$$

ou encore à

$$\frac{p_1}{m} x_1 + \frac{p_2}{m} x_2 = 1$$

puisque la deuxième expression est obtenue en divisant la première par p_2 et la troisième en divisant la première par m . Nous avons fixé $p_2 = 1$ dans le premier cas et $m = 1$ dans le second. Poser l'un des prix ou le revenu égal à l'unité et ajuster les deux autres variables en conséquence ne modifie en rien l'ensemble budgétaire.

Quand un des prix est posé égal à l'unité, comme ci-dessus, ce prix est souvent qualifié de prix **numéraire**. Le prix numéraire est le prix par rapport auquel l'autre prix et le revenu sont mesurés. Il est parfois intéressant d'interpréter un des biens comme bien numéraire puisque cela permet d'ignorer un des prix.

6. TAXES, SUBSIDES ET RATIONNEMENT

Certains instruments de politique économique – les taxes par exemple – affectent la contrainte budgétaire du consommateur. Si le gouvernement impose une **taxe à l'unité**, le consommateur doit payer au gouvernement un certain montant pour chaque unité achetée. Aux États-Unis, par exemple, on paie environ 15 cents par gallon comme taxe fédérale sur le carburant.

Quel est l'effet d'une taxe à l'unité sur la droite de budget du consommateur? Du point de vue du consommateur, une taxe équivaut simplement à un prix plus élevé. Une taxe de t euros par

unité de bien 1 est une augmentation du prix du bien 1 de p_1 à $p_1 + t$. Comme nous l'avons vu, cela implique que la pente de la droite de budget augmente (en valeur absolue).

La **taxe à la valeur** ou **taxe ad valorem** est un autre type de taxe. Comme son nom l'indique, il s'agit d'une taxe sur la valeur – sur le prix – d'un bien, plutôt que sur la quantité achetée de ce bien. Une taxe *ad valorem* est généralement exprimée en pourcentage. Si la taxe sur les ventes est de 6 %, un bien dont le prix est initialement 1 € est en fait vendu 1,06 €.

Si le prix du bien 1 est p_1 et que ce bien est soumis à une taxe *ad valorem* de taux τ , le prix effectif pour le consommateur est de $(1 + \tau)p_1$.² Le consommateur doit payer p_1 au vendeur et τp_1 au gouvernement de sorte que le coût total pour le consommateur de chaque unité de bien 1 est de $(1 + \tau)p_1$.

Un **subside** est le contraire d'une taxe. Dans le cas d'un **subside à l'unité**, le gouvernement *donne* au consommateur un montant qui dépend de la quantité de bien achetée. Si, par exemple, la consommation de lait est subventionnée, le gouvernement paie un certain montant à chaque consommateur de lait en fonction de la quantité achetée. Si le subside est de s euros par unité consommée de bien 1, du point de vue du consommateur, le prix du bien 1 est $p_1 - s$. Cela diminue la pente de la droite de budget.

De même, un subside *ad valorem* est un subside basé sur le prix du bien. Si le gouvernement donne 1 euro pour chaque 2 euros versé à des œuvres charitables, les versements sont subventionnés à un taux de 50 %. De façon générale, si le prix d'un bien 1 est p_1 et si ce bien fait l'objet d'un subside *ad valorem* à un taux σ , le prix effectif pour le consommateur est de $(1 - \sigma)p_1$.³

Nous voyons ainsi que les taxes et les subsides affectent, au signe près, les prix de façon parfaitement identique : une taxe augmente le prix au consommateur, un subside le diminue.

Un autre type de taxe ou de subside applicable par le gouvernement est la **taxe ou le subside forfaitaire**. Dans le cas d'une taxe, le gouvernement prélève un montant fixe, indépendamment du comportement de l'individu. Une taxe forfaitaire implique un déplacement parallèle et vers le bas de la droite de budget, puisque le revenu du consommateur diminue. De même, un subside forfaitaire entraîne un déplacement parallèle et vers le haut de la droite de budget. Les taxes à l'unité et à la valeur font pivoter la droite dans un sens ou dans l'autre selon que le bien taxé est le bien 1 ou le bien 2, alors que les taxes forfaitaires entraînent des déplacements parallèles et vers le bas de la droite de budget.

Les gouvernements imposent aussi parfois des contraintes de **rationnement**. Cela signifie que la quantité consommée d'un bien ne peut pas excéder une quantité déterminée. Par exemple, au cours de la Seconde Guerre mondiale, certains produits alimentaires, comme le beurre et la viande, ont dû rationner dans plusieurs pays.

Supposons que le bien 1 soit rationné de telle sorte qu'un individu ne puisse pas consommer plus que $\bar{x}_1$. Le nouvel ensemble budgétaire du consommateur est représenté à la figure 2.4 : l'ancien ensemble est désormais amputé de la partie constituée des paniers financièrement accessibles au consommateur mais caractérisés par $x_1 > \bar{x}_1$.

² La lettre grecque τ , tau, rime avec « wow » dans le discours mathématique, bien que les Grecs modernes le prononcent « taf ».

³ La lettre grecque σ est prononcée « sig-ma ».

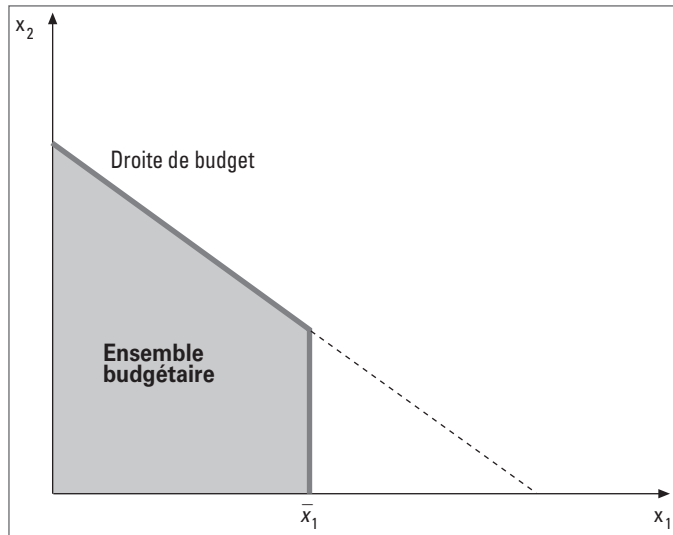


Figure 2.4 *L'ensemble budgétaire avec rationnement.*

Si le bien 1 est rationné, la partie de l'ensemble budgétaire au-delà de la quantité maximum autorisée disparaît.

Taxes, subsides et rationnement peuvent être combinés. Nous pourrions, par exemple, imaginer une situation dans laquelle l'individu pourrait consommer un bien 1 à un prix p_1 jusqu'à une certaine quantité $\bar{x}_1$; au-delà de cette quantité, il devrait payer une taxe t sur les unités supplémentaires. L'ensemble budgétaire pour cet individu est représenté à la figure 2.5. La droite de budget a une pente $-p_1/p_2$ à gauche de $\bar{x}_1$ et une pente $-(p_1 + t)/p_2$ à droite de $\bar{x}_1$.

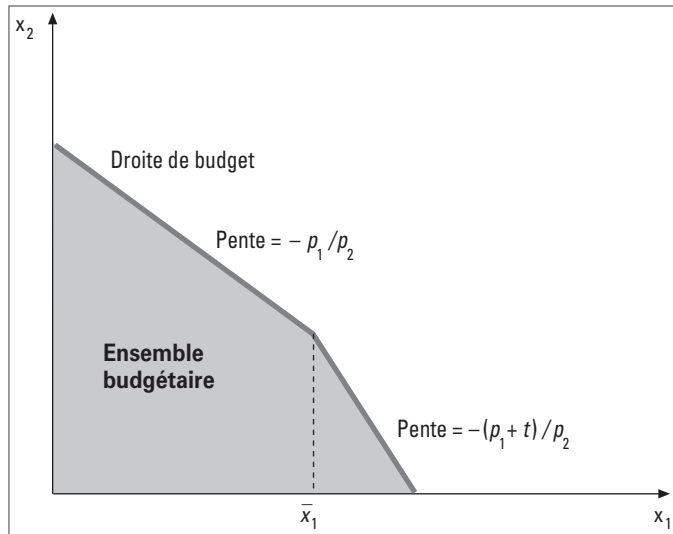


Figure 2.5 *Taxation des unités de bien 1 consommées en plus de $\bar{x}_1$.*

Cet ensemble budgétaire correspond à une situation dans laquelle l'individu ne paie une taxe que sur les unités de bien 1 consommées en plus de $\bar{x}_1$. La pente de la droite de budget est dès lors plus raide à droite de $\bar{x}_1$.

Exemple

Le Supplemental Nutrition Assistance Program aux États-Unis

Le Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP) est le principal programme du gouvernement américain destiné à aider les personnes et les familles à faible revenu à subvenir à leurs besoins nutritionnels. Les ménages inscrits reçoivent une carte de transaction électronique qui peut être utilisée comme une carte de débit chez les détaillants alimentaires agréés. En 2022, 42 millions d'Américains ont participé au programme. Les deux tiers des allocations du programme ont été alloués aux ménages avec enfants, pour la plupart âgés de moins de 4 ans. Au cours d'un mois typique, 1 enfant américain sur 4 enfants a reçu une aide du SNAP.

Les allocations sont calculées en fonction du revenu et de la taille du ménage et sont indexées à une estimation du coût minimum d'un régime nutritif basée sur une liste de deux douzaines de groupes alimentaires. Cette liste d'aliments a été initialement établie en 1962 et est devenue au fil du temps progressivement de moins en moins représentative des régimes alimentaires actuels et de la disponibilité alimentaire. Un ajustement attendu depuis longtemps en 2021 a conduit à une augmentation substantielle de ce coût minimum estimé : de 690 \$ à 835 \$ pour un ménage de quatre personnes.

Prenons l'exemple d'un ménage de quatre personnes bénéficiant de l'allocation mensuelle SNAP maximale de 835 \$. Comment cette subvention affecte-t-elle le budget du ménage fixé pour la nourriture et pour tous les autres biens, étant donné un revenu du ménage avant subvention de m ? L'impact est représenté dans la figure 2.6. Ici, nous avons mesuré le montant d'argent dépensé en nourriture sur l'axe horizontal et dépenses pour tous les autres biens sur l'axe vertical. Sans SNAP, les dépenses en nourriture et pour tous les autres biens doivent totaliser le revenu m . Puisque nous mesurons chaque bien en fonction de l'argent dépensé, le « prix » de chaque bien vaut automatiquement 1, et la contrainte budgétaire aura donc une pente de -1 avec une ordonnée à l'origine de m .

Avec SNAP, le ménage peut consommer pour 835 \$ de nourriture, quel que soit le montant qu'il dépense pour les autres biens. Le long du segment horizontal de la contrainte budgétaire, le ménage utilise la totalité de son revenu m pour d'autres biens et consomme jusqu'à 835 \$ de nourriture. Si le ménage souhaite consommer encore plus de nourriture, alors il doit utiliser son revenu, ce qui réduit les dépenses pour tous les autres biens à un taux de 1 (le prix relatif). Cela est capturé par le segment en pente descendante de la contrainte budgétaire, avec une pente de -1 . Si le ménage choisit de dépenser la totalité de ses revenus en nourriture, alors il consomme pour un montant de $m + 835$ \$ de nourriture.

En pratique, l'impact de cette expansion de la contrainte budgétaire pour les ménages à faible revenu est substantiel. Les bébés nés de mères bénéficiant de l'aide SNAP ont un poids de naissance plus élevé ; les enfants qui reçoivent une aide SNAP obtiennent de meilleurs résultats à l'école et sont finalement plus susceptibles d'obtenir un diplôme d'études secondaires ; et les adultes qui ont reçu l'aide SNAP en tant qu'enfant ont des taux d'obésité, de diabète, et d'autres maladies chroniques, plus faibles.

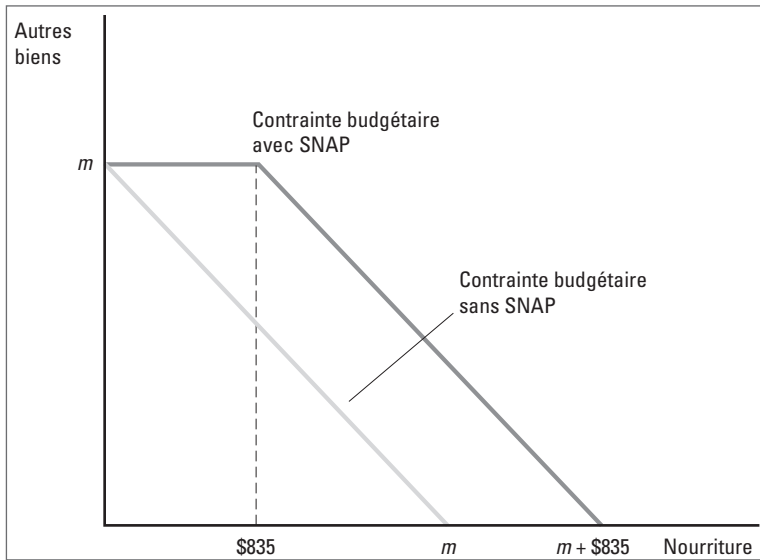


Figure 2.6. Aide nutritionnelle.

Une allocation SNAP de 835 \$ fait bouger et « déforme » la ligne budgétaire.

7. LES DÉPLACEMENTS DE LA DROITE DE BUDGET

Dans le chapitre suivant, nous analyserons la façon dont un individu choisit un panier de consommation optimal dans son ensemble budgétaire. Mais nous pouvons déjà tirer quelques conclusions concernant les déplacements de la droite de budget.

Premièrement, puisque l'ensemble budgétaire ne change pas quand on multiplie tous les prix et le revenu par un nombre positif, nous pouvons conclure que le choix optimal du consommateur ne se modifie pas non plus. Sans avoir analysé le processus de choix en lui-même, nous dégageons une conclusion importante : une inflation parfaitement équilibrée, c'est-à-dire un taux de croissance identique pour tous les prix et tous les revenus, n'affecte pas l'ensemble budgétaire des individus ; par conséquent, leur choix optimal reste inchangé.

Deuxièmement, nous pouvons établir quelques conclusions en ce qui concerne le niveau de satisfaction d'un consommateur confronté à des prix et à des revenus différents. Supposons que le revenu du consommateur augmente mais que les prix restent inchangés. Nous savons que cela implique un déplacement parallèle et vers le haut de la droite de budget. Quel que soit le panier de consommation initialement acquis par le consommateur, celui-ci lui reste accessible. Par conséquent, suite à l'augmentation de son revenu, le consommateur ne pourra qu'être au moins aussi satisfait qu'initialement puisqu'il conserve les mêmes possibilités de choix tout en en acquérant d'autres. De même, lorsque le prix d'un bien diminue, celui des autres restant inchangé, le niveau de satisfaction du consommateur ne pourra être que supérieur ou égal à son niveau antérieur. Cette simple observation sera d'un intérêt considérable par la suite.

RÉSUMÉ

1. L'ensemble budgétaire comprend tous les paniers de biens accessibles au consommateur pour des prix et un revenu donnés. Nous supposons généralement qu'il n'y a que deux biens, mais cette hypothèse est moins restrictive qu'elle ne paraît *a priori*.
2. La droite de budget s'écrit $p_1x_1 + p_2x_2 = m$. Elle a une pente de $-p_1/p_2$, une ordonnée à l'origine égale à m/p_2 et une abscisse égale à m/p_1 .
3. Une augmentation du revenu déplace la droite de budget vers le haut et parallèlement à elle-même. Une augmentation du prix du bien 1 accentue la pente de la droite. Une augmentation du prix du bien 2 diminue la pente de la droite.
4. Les taxes, subsides et rationnement modifient la pente et la position de la droite de budget en changeant les prix au consommateur.

PROBLÈMES À RÉSOUDRE

- 2.1 Initialement, le consommateur est confronté à la droite de budget $p_1x_1 + p_2x_2 = m$. Le prix du bien 1 double, le prix du bien 2 est multiplié par 8 et le revenu est multiplié par 4. Écrivez l'équation de la nouvelle droite de budget en termes des prix et revenu initiaux.
- 2.2 Que se passe-t-il au niveau de la droite de budget si le prix du bien 2 augmente mais que le prix du bien 1 et le revenu restent inchangés ?
- 2.3 Si le prix du bien 1 double et que le prix du bien 2 triple, la pente de la droite de budget augmente-t-elle ou diminue-t-elle (en valeur absolue) ?
- 2.4 Quelle est la définition d'un bien numéraire ?
- 2.5 Supposons que le gouvernement impose une taxe de 15 centimes par gallon d'essence et qu'ensuite il accorde un subside de 7 centimes par gallon. Quelle est la taxe équivalente à ces deux mesures conjuguées ?
- 2.6 Considérons la droite de budget suivante $p_1x_1 + p_2x_2 = m$. Le gouvernement décide d'imposer une taxe forfaitaire de u , une taxe à l'unité sur le bien 1 d'un montant t et un subside à l'unité sur le bien 2 d'un montant s . Quelle est l'expression de la nouvelle droite de budget ?
- 2.7 Le revenu du consommateur augmente et un des prix diminue. Le niveau de satisfaction du consommateur sera-t-il nécessairement au moins égal à son niveau initial ?

CHAPITRE

3

⋮ Les préférences

SOMMAIRE

1. Les préférences du consommateur	49
2. Les hypothèses concernant les préférences	49
3. Les courbes d'indifférence	50
4. Exemples de préférences	52
5. Les préférences normales	59
6. Le taux marginal de substitution (TmS)	61
7. Autres interprétations du TmS	63
8. Le comportement du TmS	64

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Expliquer et illustrer à l'aide d'exemples les termes préférence stricte, préférence faible et indifférence.
- Définir les propriétés d'exhaustivité, de réflexivité et de transitivité des préférences.
- Expliquer pourquoi les courbes d'indifférence ne peuvent pas se croiser.
- Dessiner un ensemble de courbes d'indifférence représentatives pour les substituts parfaits, les compléments parfaits, les biens « indésirables », les biens « neutres » et un point de satiété/félicité.
- Énumérer les exigences pour que les préférences soient « bien définies ».
- Définir le taux marginal de substitution (TmS). Expliquer comment le TmS est lié à la forme d'une courbe d'indifférence.

Dans le chapitre 2, nous avons vu que le modèle économique du consommateur est en fait très simple : il suppose que les individus choisissent ce qu'il y a de meilleur parmi ce qui leur est accessible. Le chapitre précédent était consacré à une définition de « ce qui leur est accessible ». Dans ce chapitre, nous préciserons ce que les économistes entendent par « ce qu'il y a de meilleur ».

Le choix du consommateur porte sur ce que nous appelons des **paniers de consommation**. Il s'agit de la liste complète des biens et services sur lesquels porte le problème de choix que nous examinons. Il convient d'insister sur le terme « complet » : quand vous analysez un problème de choix du consommateur, veillez à inclure tous les biens concernés dans la définition du panier de consommation.

Si nous analysons le choix du consommateur de la façon la plus générale possible, nous avons besoin non seulement d'une liste complète des biens que le consommateur est susceptible d'acquérir, mais aussi d'une description de l'époque, du lieu et des circonstances dans lesquelles il peut les consommer. En effet, les gens se préoccupent aussi bien de la quantité de nourriture qu'ils auront demain que de celle qu'ils ont aujourd'hui. Une expédition dans l'océan Atlantique est très différente d'une expédition dans le Sahara. Un parapluie quand il pleut, ce n'est pas tout à fait la même chose qu'un parapluie par une journée ensoleillée. Il est parfois utile de considérer un « même » bien disponible dans des circonstances et des endroits différents comme des biens distincts puisque le consommateur peut évaluer ce bien de façon différente selon les circonstances.

Néanmoins, quand nous nous limitons à un problème de choix simple, les biens à prendre en considération sont généralement assez évidents. Comme suggéré précédemment, nous utiliserons souvent le cas de deux biens, l'un des deux représentant tous les autres biens. Nous pouvons ainsi étudier l'échange entre un bien et tous les autres et analyser des choix de consommation qui impliquent de nombreux biens, tout en utilisant des représentations graphiques à deux dimensions.

Nous supposons donc que notre panier de consommation est composé de deux biens, que x_1 représente la quantité d'un bien et x_2 , la quantité de l'autre bien. Le panier de consommation complet sera donc représenté par (x_1, x_2) . Comme signalé auparavant, nous utiliserons aussi occasionnellement la notation X pour désigner le panier de consommation.

1. LES PRÉFÉRENCES DU CONSOMMATEUR

Nous supposons que, face à deux paniers de consommation quelconques, (x_1, x_2) et (y_1, y_2) , le consommateur peut les classer en fonction de leur attrait respectif. En d'autres termes, le consommateur peut déterminer si l'un des deux paniers est strictement meilleur que l'autre ou s'il est indifférent entre les deux.

Nous utilisons le symbole $>$ pour indiquer qu'un panier est **strictement préféré** à un autre. Ainsi, $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ signifie que le consommateur **préfère strictement** (x_1, x_2) à (y_1, y_2) , c'est-à-dire qu'il préfère nettement avoir le panier X plutôt que le panier Y . Cette relation de préférence est une notion opérationnelle. Si le consommateur préfère un panier à un autre, cela implique que s'il en a la possibilité, il choisira ce panier plutôt que l'autre. L'idée de préférence est basée sur le *comportement* du consommateur. Pour déterminer si un panier est préféré à un autre, il faut observer le comportement du consommateur dans des situations de choix impliquant les deux paniers. S'il choisit toujours (x_1, x_2) quand (y_1, y_2) est également accessible, il est logique de dire que le consommateur préfère (x_1, x_2) à (y_1, y_2) .

Si le consommateur est **indifférent** entre les deux paniers de biens, nous utilisons le symbole $\sim$ et nous écrivons $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. L'indifférence signifie que le consommateur atteint exactement le même niveau de satisfaction qu'il consomme le panier (x_1, x_2) ou le panier (y_1, y_2) .

Si le consommateur préfère ou est indifférent entre les deux paniers, nous disons qu'il **préfère faiblement** (x_1, x_2) à (y_1, y_2) et nous écrivons $(x_1, x_2) \geq (y_1, y_2)$.

Ces relations de préférence stricte, de préférence faible et d'indifférence ne sont pas des concepts indépendants. Ces relations sont elles-mêmes reliées ! Par exemple, si $(x_1, x_2) \geq (y_1, y_2)$ et $(y_1, y_2) \geq (x_1, x_2)$, nous pouvons conclure que $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. En d'autres termes, si le consommateur estime que (x_1, x_2) est au moins aussi bien que (y_1, y_2) et que (y_1, y_2) est au moins aussi bien que (x_1, x_2) , alors le consommateur doit être indifférent entre les deux paniers de biens.

De même, si $(x_1, x_2) \geq (y_1, y_2)$, mais que nous savons qu'il ne s'agit pas d'une situation dans laquelle $(y_1, y_2) \sim (x_1, x_2)$, nous pouvons conclure que $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$. Cela signifie simplement que si l'individu estime que (x_1, x_2) est au moins aussi bien que (y_1, y_2) mais qu'il n'est pas indifférent entre les deux paniers, alors il estime nécessairement que (x_1, x_2) est strictement meilleur que (y_1, y_2) .

2. LES HYPOTHÈSES CONCERNANT LES PRÉFÉRENCES

Les économistes font généralement quelques hypothèses en ce qui concerne la « cohérence » des préférences du consommateur. Par exemple, il semble déraisonnable – pour ne pas dire absurde – d'avoir une situation dans laquelle $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ et en même temps $(y_1, y_2) > (x_1, x_2)$. Cela signifierait que le consommateur préfère strictement le panier X au panier Y et vice versa.

Nous posons donc en général quelques hypothèses concernant les relations de préférence. Certaines de ces hypothèses sont si fondamentales qu'on les qualifie d'« axiomes » de la théorie du consommateur. Examinons trois de ces axiomes :

La relation de préférence est une relation complète. Cela suppose que toute paire quelconque de paniers peut être comparée. C'est-à-dire que, pour tout panier X et tout panier Y , on a soit

$(x_1, x_2) \succcurlyeq (y_1, y_2)$, soit $(y_1, y_2) \succcurlyeq (x_1, x_2)$, soit encore ces deux relations simultanément auquel cas le consommateur est indifférent entre les deux paniers.

La relation de préférence est réflexive. Tout panier est au moins aussi désirable que lui-même : $(x_1, x_2) \succcurlyeq (x_1, x_2)$.

La relation de préférence est transitive. Si $(x_1, x_2) \succcurlyeq (y_1, y_2)$ et $(y_1, y_2) \succcurlyeq (z_1, z_2)$, alors $(x_1, x_2) \succcurlyeq (z_1, z_2)$. En d'autres termes, si le consommateur estime que X est au moins aussi désirable que Y et que Y est au moins aussi désirable que Z , alors il estime que X est au moins aussi désirable que Z .

Le premier axiome, à savoir le caractère complet de la relation, peut difficilement faire l'objet de critiques, du moins pour le type de choix étudié généralement par les économistes. Dire que toute paire quelconque de paniers peut être comparée équivaut simplement à dire que le consommateur est capable de faire un choix. On pourrait imaginer des situations extrêmes impliquant des choix de vie ou de mort dans lesquelles un classement des alternatives pourrait être difficile, voire impossible, mais ces choix sortent, pour la plupart, du domaine de l'analyse économique.

Le deuxième axiome, à savoir la réflexivité, est évident. Tout panier est au moins aussi désirable qu'un panier identique. Les parents de jeunes enfants peuvent parfois observer des comportements qui violent cette hypothèse, mais celle-ci semble plausible pour la plupart des comportements adultes.

Le troisième axiome, à savoir la transitivité, est plus problématique. Il n'est pas évident qu'il s'agisse là d'une propriété que les préférences devraient *nécessairement* avoir. L'hypothèse de transitivité des préférences ne paraît pas être incontournable du seul point de vue de la logique pure et en fait, elle ne l'est pas. La transitivité est une hypothèse concernant le comportement de choix des individus, pas une proposition de logique pure. Qu'il s'agisse fondamentalement d'un élément de logique ou non n'est toutefois pas la question. Il s'agit en fait de savoir si la transitivité correspond raisonnablement à la façon dont les individus se comportent.

Que penser d'une personne qui prétend préférer X à Y et Y à Z et en même temps déclare préférer Z à X ? Cela paraîtrait certainement étrange.

Plus fondamentalement, comment ce consommateur se comporterait-il s'il était confronté à des choix entre les trois paniers X , Y et Z ? Il lui serait difficile de choisir le panier qu'il préfère parce que, quel que soit le panier choisi, il y en aurait toujours un autre qu'il préfère. Si nous voulons construire une théorie dans laquelle les individus choisissent « ce qu'il y a de meilleur », les préférences doivent satisfaire l'axiome de transitivité ou quelque chose de similaire. Si les préférences n'étaient pas transitives, nous pourrions avoir un ensemble de paniers parmi lesquels il n'y a pas de panier préféré.

3. LES COURBES D'INDIFFÉRENCE

Toute la théorie du choix du consommateur peut en fait être formulée en termes de préférences satisfaisant les trois axiomes décrits ci-dessus plus quelques hypothèses plus techniques. Toutefois, il s'avère commode de décrire graphiquement les préférences en utilisant une représentation connue sous le nom de « **courbe d'indifférence** ».

Considérons la figure 3.1. Les deux axes représentent la consommation de biens 1 et 2 d'un individu. Prenons un panier quelconque (x_1, x_2) et colorons l'ensemble des paniers qui sont faiblement préférés à (x_1, x_2) . Cet ensemble est appelé l'**ensemble faiblement préféré**. Les paniers sur la frontière de cet ensemble – les paniers pour lesquels le consommateur est exactement indifférent par rapport à (x_1, x_2) – constituent la **courbe d'indifférence**.

Nous pouvons tracer une courbe d'indifférence à partir de n'importe quel panier de consommation. La courbe d'indifférence passant par un panier donné est composée de tous les paniers qui laissent le consommateur indifférent à ce panier initial.

Quand on utilise les courbes d'indifférence pour décrire les préférences, le fait que ces courbes ne représentent que l'ensemble des paniers entre lesquels l'individu est indifférent peut parfois poser un problème : ces courbes n'indiquent pas quels sont les paniers préférés et quels sont ceux qui sont moins désirables. Il est dès lors parfois utile de tracer de petites flèches au départ de la courbe d'indifférence pour indiquer la direction des paniers préférés. Nous ne le ferons toutefois que quand cela s'avèrera utile pour éviter toute confusion.

Si nous ne faisons pas d'hypothèses supplémentaires au sujet des préférences, les courbes d'indifférence peuvent prendre des formes très particulières. Mais même à ce niveau de généralité, nous pouvons établir une propriété importante des courbes d'indifférence : *des courbes d'indifférence correspondant à des niveaux de satisfaction différents ne peuvent pas se croiser*. On ne peut donc pas observer une situation comme celle illustrée à la figure 3.2.

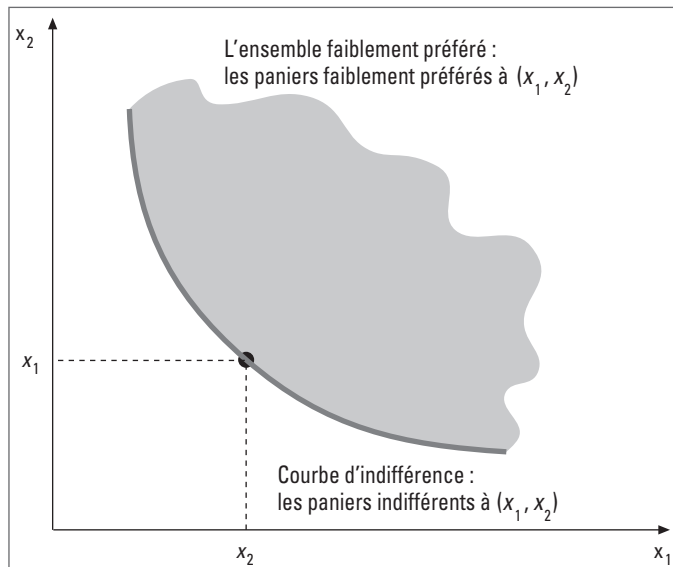


Figure 3.1 L'ensemble faiblement préféré.

La zone grise représente tous les paniers qui sont au moins aussi désirables que le panier (x_1, x_2) .

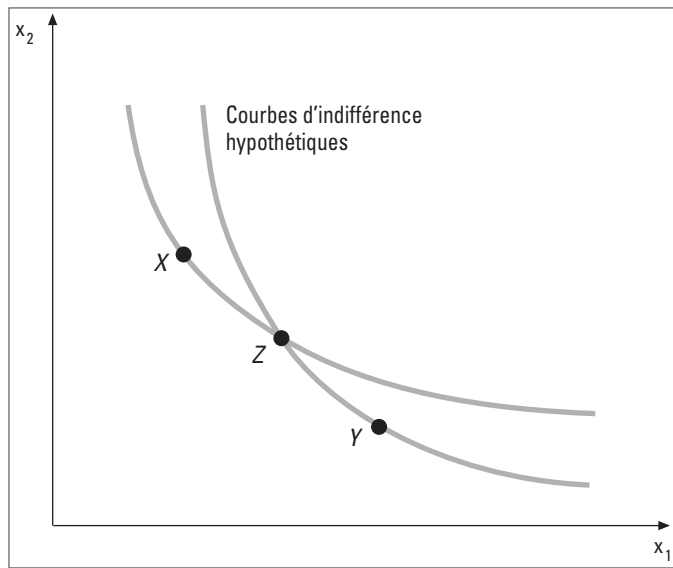


Figure 3.2 Les courbes d'indifférence ne peuvent pas se croiser.

S'il en était autrement, X , Y et Z seraient tous trois des paniers jugés indifférents et ils ne pourraient pas se situer sur des courbes d'indifférence distinctes.

Pour démontrer cela, prenons trois paniers de biens X , Y et Z tels que X soit situé sur une courbe, Y sur l'autre et Z à l'intersection des deux courbes. Par hypothèse, les courbes correspondent à des niveaux différents de satisfaction de sorte qu'un des paniers, par exemple X , est strictement préféré au panier Y . Nous savons que $X \sim Z$ et que $Z \sim Y$. L'axiome de transitivité implique dès lors que $X \sim Y$. Mais ce résultat contredit l'hypothèse que $X > Y$. Par conséquent, des courbes d'indifférence qui correspondent à des niveaux de satisfaction différents ne peuvent pas se croiser.

Les courbes d'indifférence ont-elles d'autres propriétés ? En fait, pas beaucoup. Les courbes d'indifférence constituent une façon de décrire les préférences. Presque tous les types de préférence «réalistes» auxquels nous pouvons penser, peuvent être représentés par de telles courbes. Le problème est d'établir la relation existante entre un type de préférence et la forme des courbes d'indifférence correspondantes.

4. EXEMPLES DE PRÉFÉRENCES

Essayons de lier la notion de préférence à celle des courbes d'indifférence à l'aide de quelques exemples. Nous allons décrire quelques cas de préférences et ensuite examiner la forme des courbes d'indifférence qui les représentent.

Il existe une méthode générale pour tracer les courbes d'indifférence à partir d'une description «verbale» des préférences. Partons d'un panier quelconque (x_1, x_2) . Supposons ensuite que le consommateur bénéficie d'une petite augmentation de la quantité de bien 1 que nous notons Δx_1 . Son panier de consommation devient $(x_1 + \Delta x_1, x_2)$. Demandons-nous quelle est la variation de la quantité de bien 2 nécessaire pour que l'individu reste indifférent à son panier initial. Nous notons

cette variation Δx_2 . La question est donc la suivante : « pour une variation donnée de consommation de bien 1, quelle est la variation de consommation de bien 2 nécessaire pour que l'individu soit indifférent entre $(x_1 + \Delta x_1, x_2 + \Delta x_2)$ et (x_1, x_2) ? » En calculant cette variation au départ d'un panier particulier, nous traçons une partie de la courbe d'indifférence. Nous appliquons ensuite le même raisonnement à un autre panier et ainsi de suite jusqu'à ce que nous ayons tracé complètement les courbes d'indifférence.

4.1. Les substituts parfaits

Deux biens sont des **substituts parfaits** si le consommateur est disposé à substituer un bien à l'autre à un taux *constant*. Le cas le plus simple de substituts parfaits est celui où le consommateur est prêt à substituer les biens à un taux de 1 pour 1.

Considérons par exemple le choix entre des crayons rouges et des crayons bleus. Le consommateur désire des crayons mais ne se préoccupe pas de leur couleur. Prenons un panier particulier, par exemple (10, 10). Pour cet individu, n'importe quel panier contenant 20 crayons est exactement aussi désirable que (10, 10). En termes mathématiques, tout panier (x_1, x_2) tel que $x_1 + x_2 = 20$, est sur la courbe d'indifférence passant par le point (10, 10). Les courbes sont par conséquent des droites parallèles de pente -1 comme celles représentées à la figure 3.3. Les paniers qui contiennent un nombre total supérieur de crayons sont préférés à ceux qui en comprennent moins, de sorte que le niveau de satisfaction s'accroît au fur et à mesure que l'on se déplace vers le haut et vers la droite, comme indiqué à la figure 3.3.

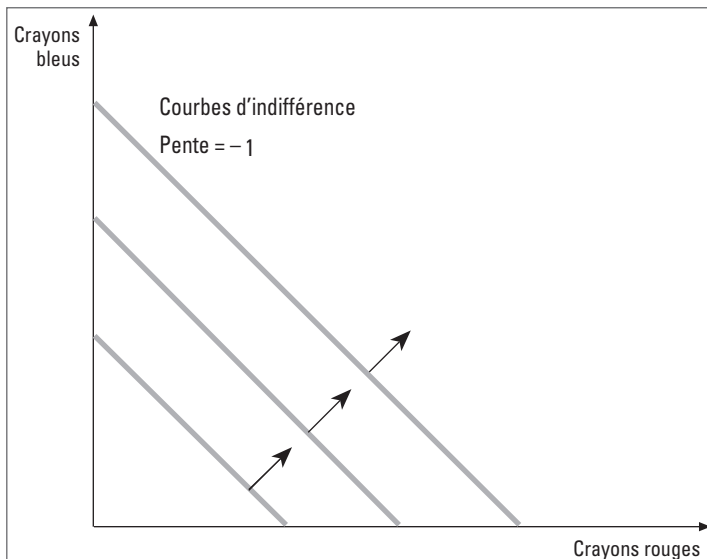


Figure 3.3 Les substituts parfaits.

Le consommateur ne se soucie que du nombre total de bouteilles d'eau, pas sur leurs marques.
D'où l'indifférence les courbes sont des lignes droites de pente -1 .

Comment établir ce résultat en utilisant la méthode générale décrite ci-dessus ? Si nous partons du point (10, 10) et que nous augmentons la quantité de bien 1 d'une unité, quelle est la variation de

bien 2 nécessaire pour rester sur la même courbe d'indifférence ? Nous devons évidemment réduire la quantité de bien 2 d'une unité. La courbe d'indifférence passant par le point (10, 10) a par conséquent une pente égale à -1 . La même méthode peut être répétée en n'importe quel point ; le résultat sera le même : toutes les courbes d'indifférence ont une pente constante et égale à -1 .

C'est la *constance* de la pente des courbes d'indifférence qui constitue la caractéristique fondamentale des substituts parfaits. Si par exemple, nous mesurons les bouteilles d'eau de marque B sur l'axe vertical et les packs de six bouteilles d'eau de la marque A sur l'axe horizontal, les courbes d'indifférence entre ces deux biens auront une pente de -6 puisque le consommateur est prêt à abandonner six bouteilles d'eau de marque B en échange d'un *pack de six bouteilles d'eau* supplémentaire de marque A.

Dans ce manuel, nous considérerons principalement le cas de biens substituts parfaits à un taux de 1 pour 1 et nous laisserons l'analyse du cas général en guise d'exercices.

4.2. Les compléments parfaits

Les **compléments parfaits** sont des biens qui sont toujours consommés ensemble dans des proportions fixes. Ils sont en quelque sorte des « compléments » les uns des autres. Un exemple typique est celui des souliers droits et des souliers gauches. Le consommateur « aime » les souliers mais porte toujours simultanément un soulier droit et un soulier gauche. La possession d'un seul soulier n'influence pas du tout la satisfaction du consommateur.

Traçons les courbes d'indifférence pour des compléments parfaits. Prenons le panier (10, 10). Ajoutons un soulier droit. Le nouveau panier est (11, 10). Par hypothèse, ce changement laisse le consommateur indifférent par rapport au panier initial : le soulier supplémentaire ne lui apporte aucune satisfaction. La même chose se passe si nous ajoutons uniquement un soulier gauche, le consommateur étant également indifférent entre (10, 11) et (10, 10).

Les courbes d'indifférence sont par conséquent en forme de L, l'angle étant situé au point où le nombre de souliers droits est égal au nombre de souliers gauches, comme illustré à la figure 3.4.

Une augmentation simultanée du nombre de souliers gauches et du nombre de souliers droits accroît la satisfaction du consommateur. Par conséquent, les préférences augmentent à nouveau quand on se déplace vers la droite et vers le haut, comme indiqué à la figure 3.4.

La caractéristique fondamentale des compléments parfaits réside dans le fait que l'individu préfère consommer les biens dans des proportions fixes mais pas nécessairement dans la proportion 1 pour 1. Si le consommateur met toujours deux sucres dans sa tasse de café et n'utilise pas de sucre à d'autres fins, les courbes d'indifférence sont également en forme de L. Dans ce cas, l'angle est situé aux points de coordonnées (2 sucres, 1 tasse de café), (4 sucres, 2 tasses de café), etc., au lieu de (1 soulier droit, 1 soulier gauche), (2 souliers droits, 2 souliers gauches), etc.

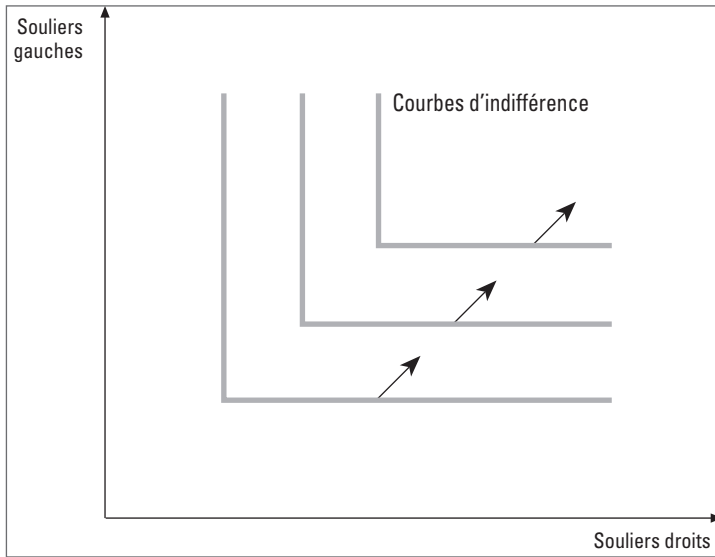


Figure 3.4 Les compléments parfaits.

Le consommateur désire toujours consommer les biens dans des proportions fixes.
Les courbes d'indifférence sont par conséquent en forme de L.

4.3. Les biens indésirables

Un **bien indésirable** est un bien que le consommateur n'aime pas. Considérons par exemple les poivrons et les anchois ainsi qu'un consommateur qui aime les poivrons mais pas les anchois. Supposons qu'un certain échange soit possible entre poivrons et anchois.

Par exemple, il y aurait sur une pizza une certaine quantité de poivrons qui compense aux yeux du consommateur, le désagrément que constitue la présence d'un certain nombre d'anchois. Comment représenter ces préférences par des courbes d'indifférence ?

Prenons à nouveau un point (x_1, x_2) correspondant à un certain nombre de poivrons et d'anchois. Si nous donnons au consommateur quelques anchois supplémentaires, comment devons-nous modifier la quantité de poivrons pour maintenir le consommateur sur la même courbe d'indifférence ? Nous devons évidemment lui en donner quelques-uns en plus en échange des anchois supplémentaires. Les courbes d'indifférence du consommateur sont dès lors de pente positive comme celles de la figure 3.5.

La satisfaction s'accroît quand on se déplace vers le bas et la droite, c'est-à-dire quand on diminue la consommation d'anchois et qu'on augmente la quantité de poivrons, comme l'indiquent les flèches à la figure 3.5.

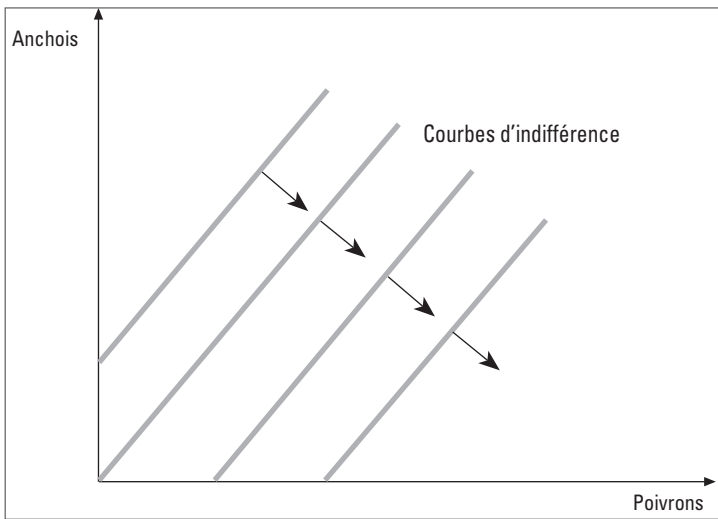


Figure 3.5 Les biens indésirables.

Les anchois constituent un bien « indésirable » et les poivrons, un bien « désirable » pour le consommateur. Les courbes d'indifférence ont une pente positive.

4.4. Les biens neutres

Un bien est dit **neutre** si le consommateur ne s'en préoccupe pas du tout. Que se passe-t-il si le consommateur est neutre vis-à-vis des anchois ? Dans ce cas, ses courbes d'indifférence sont des droites verticales comme celles représentées à la figure 3.6.

L'individu ne se préoccupe donc que de la quantité de poivrons dont il dispose et ne prête aucune attention à la quantité d'anchois. Il est d'autant plus satisfait que la quantité de poivrons augmente. Par contre, accroître la quantité d'anchois ne l'affecte d'aucune façon.

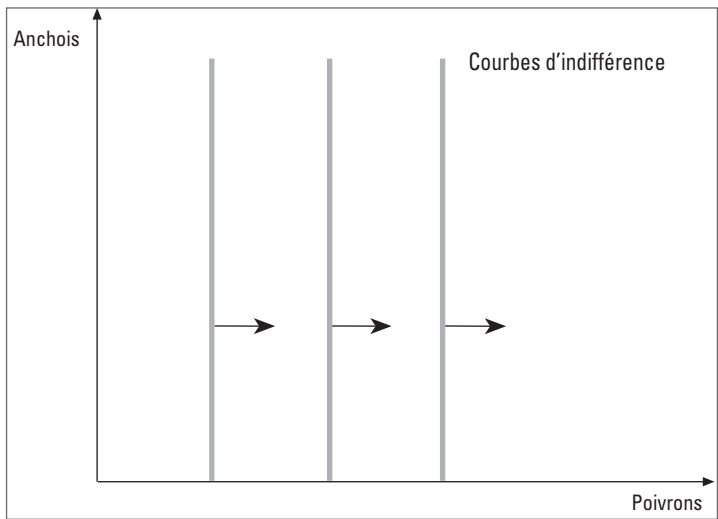


Figure 3.6 Un bien neutre.

Le consommateur aime les poivrons mais est neutre vis-à-vis des anchois. Les courbes d'indifférence sont des droites verticales.

4.5. La saturation

Nous désirons parfois étudier une situation caractérisée par un phénomène de **saturation**. Dans ce cas, il y a un panier qui est préféré à tous les autres. Plus le consommateur s'en «rapproche», plus il est satisfait. Supposons par exemple que le consommateur ait un panier préféré $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ et que plus il s'éloigne de ce panier, moins il est satisfait. Nous disons que $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ est le **point de saturation** ou le **point idéal**. Les courbes d'indifférence ont l'allure de celles représentées à la figure 3.7. Le point préféré est $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ et à mesure que nous nous éloignons de ce point idéal, nous nous situons sur des courbes d'indifférence «inférieures».

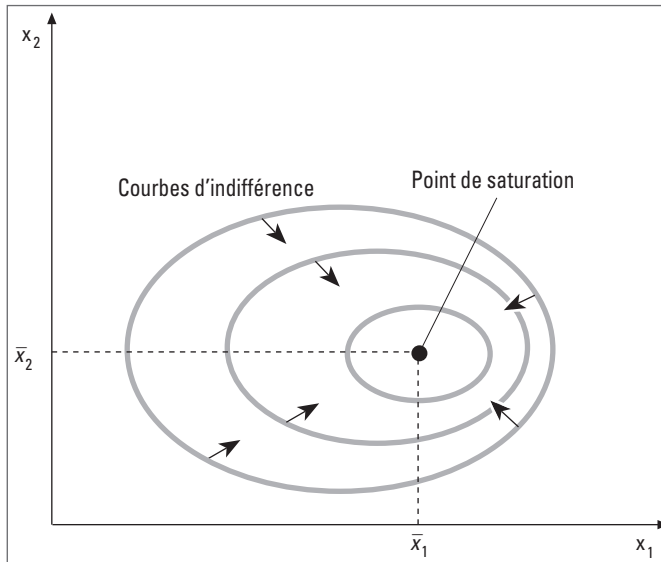


Figure 3.7 La saturation.

Le panier $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ est le point de saturation ou le point idéal. Les courbes d'indifférence forment des cercles autour de ce point.

Dans ce cas, les courbes d'indifférence ont une pente négative quand le consommateur dispose de «trop peu» ou de «trop» de chacun des deux biens et une pente positive quand il a «trop» d'un des deux biens et «trop peu» de l'autre. Quand il a trop d'un bien, celui-ci devient un bien indésirable et une diminution de la quantité de ce bien permet au consommateur de se rapprocher du «point idéal». S'il a trop des deux biens, ceux-ci sont tous les deux des biens indésirables et une réduction de la quantité de chacun d'eux rapproche le consommateur de son point idéal.

Supposons par exemple que les deux biens soient respectivement des gâteaux au chocolat et de la glace. Vous pourriez aimer consommer chaque semaine une certaine quantité optimale de gâteaux au chocolat et de glace. Des quantités légèrement inférieures réduiraient votre niveau de satisfaction, de même que des quantités légèrement supérieures.

Si vous réfléchissez, la plupart des biens sont comme les gâteaux au chocolat et la glace : vous pouvez avoir trop de presque n'importe quel bien. Mais les gens ne *choisiront* généralement pas volontairement d'avoir trop d'un bien. Pourquoi choisiriez-vous plus que ce que vous désirez avoir ? La zone intéressante du point de vue du choix économique est donc la zone où, pour la plupart des

biens, les quantités sont *inférieures* à ce que vous désirez. Les individus ne se préoccupent que des choix de ce type et, dès lors, nous ne considérerons que de tels choix.

4.6. Les biens discrets

Les unités que nous utilisons généralement pour mesurer les biens nous permettent de considérer des fractions : vous pouvez consommer en moyenne 12,43 litres de lait par mois même si vous achetez le lait par bouteilles d'un litre. Mais nous désirons parfois analyser les préférences à l'égard de biens qui ne s'expriment naturellement qu'en unités discrètes.

Par exemple, considérons la demande des consommateurs pour les automobiles. Nous pourrions définir la demande d'automobiles en termes de temps d'utilisation d'un véhicule, ce qui nous donnerait une variable continue. Toutefois, dans de nombreuses situations, c'est le nombre réel de véhicules demandés qui nous intéresse.

Il n'y a aucune difficulté à utiliser la théorie des préférences pour décrire le comportement de choix pour ce type de bien discret. Supposons que x_2 représente la dépense pour les autres biens et que x_1 soit un **bien discret** disponible uniquement en nombre entier. Nous avons illustré à la figure 3.8 des «courbes» d'indifférence et un ensemble faiblement préféré correspondant à ce type de bien : les paniers indifférents à un panier donné forment un ensemble de points discrets et l'ensemble des paniers au moins aussi bons que le panier initial est constitué d'un ensemble de segments de droite.

Selon le problème particulier envisagé, il convient de prendre en compte ou non le caractère discret d'un bien. Si le consommateur choisit seulement 1 ou 2 unités d'un bien au cours de la période d'analyse considérée, il peut être judicieux de tenir compte de la nature discrète de ce bien. Si par contre le consommateur choisit 30 ou 40 unités du bien, on peut probablement, en toute quiétude, le considérer comme un bien continu.

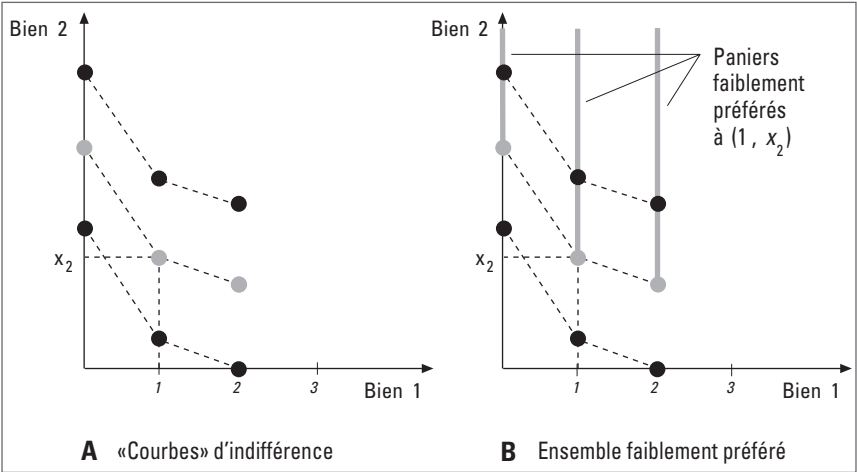


Figure 3.8 Un bien discret.

Le bien 1 est disponible uniquement en nombre entier. Dans la partie A, les droites en traits discontinus relient les paniers qui sont indifférents les uns aux autres et, dans la partie B, les droites verticales représentent les paniers qui sont au moins aussi bons que le panier indiqué.

5. LES PRÉFÉRENCES NORMALES

Nous venons d'étudier quelques exemples de courbes d'indifférence. Comme nous l'avons vu, de nombreux types de préférences, réalistes ou pas, peuvent être représentés à l'aide de ces graphiques simples. Il est cependant intéressant de se concentrer sur un petit nombre de formes générales de courbes d'indifférence. Dans cette section, nous allons formuler quelques hypothèses générales supplémentaires au sujet des préférences et nous en préciserons les implications sur l'allure des courbes d'indifférence. Ces hypothèses ne sont pas les seuls possibles ; dans certaines situations, nous pourrions désirer en poser d'autres. Mais les hypothèses que nous allons formuler définissent les **courbes d'indifférence d'allure normale**.

Tout d'abord, nous supposons en général que l'individu préfère consommer plus que moins ; c'est-à-dire que tous les biens sont des *biens désirables*. Plus précisément, si (x_1, x_2) est un panier de biens et (y_1, y_2) , un autre panier avec au moins autant de chacun des deux biens et strictement plus d'un des deux, alors $(y_1, y_2) > (x_1, x_2)$. Cette hypothèse est parfois connue sous le nom de « **monotonicité des préférences** ». Comme suggéré lors de la discussion du phénomène de saturation, on préfère avoir plus que moins probablement jusqu'à un certain seuil. Par conséquent, l'hypothèse de monotonicité signifie seulement que nous examinons des situations pour lesquelles ce seuil n'est *pas encore* atteint, c'est-à-dire avant qu'il n'y ait saturation et donc quand on *préfère encore* consommer plus que moins. L'économie ne serait pas un sujet d'étude très intéressant dans un monde où chacun consommerait tous les biens à satiété.

Qu'implique la monotonicité pour la forme des courbes d'indifférence ? Elle implique que les courbes ont une pente *négative*. Considérons la figure 3.9. Si nous partons d'un panier (x_1, x_2) et que nous nous déplaçons vers le haut et la droite, nous devons nous diriger vers une position préférée.

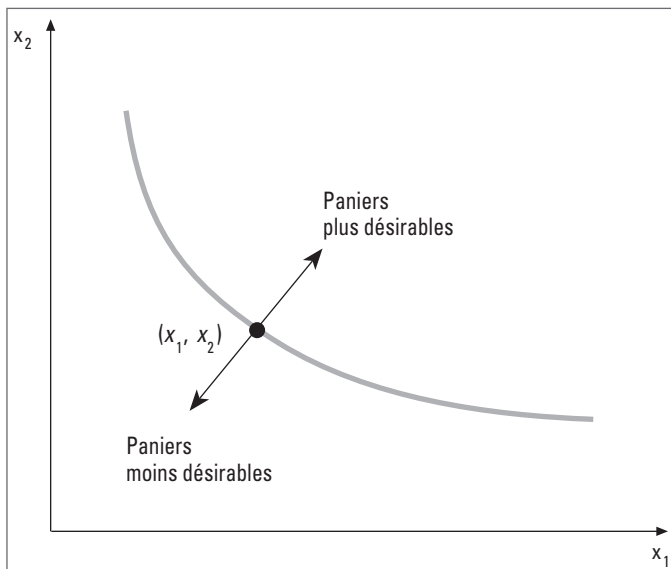


Figure 3.9 Les préférences monotones.

Le consommateur préfère avoir plus des deux biens. Un panier contenant des quantités inférieures des deux biens est moins désirable.

Si nous nous déplaçons vers le bas et la gauche, nous devons nous diriger vers une situation moins désirable. Dès lors, si nous nous dirigeons vers une position vis-à-vis de laquelle le consommateur est *indifférent*, nous devons nous déplacer soit vers la droite et le bas, soit vers la gauche et le haut. Les courbes d'indifférence doivent donc avoir une pente négative.

Nous allons ensuite supposer que les paniers intermédiaires sont préférés aux paniers extrêmes : si nous prenons deux paniers de biens (x_1, x_2) et (y_1, y_2) sur la même courbe d'indifférence et que nous considérons une moyenne pondérée de ces deux paniers, par exemple

$$\left(\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}y_1, \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}y_2 \right)$$

ce panier moyen est soit au moins aussi désiré, soit strictement préféré à chacun des extrêmes. Ce panier moyen est composé des quantités moyennes de bien 1 et de bien 2 présentes dans les paniers X et Y . Il est par conséquent situé à mi-chemin sur le segment de droite qui relie ces deux paniers.

Nous allons en fait supposer qu'il en est ainsi pour tout facteur de pondération t compris entre 0 et 1 et pas uniquement pour 1/2. Nous supposons donc que si $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$, alors

$$(t x_1 + (1 - t) y_1, t x_2 + (1 - t) y_2) \succsim (x_1, x_2)$$

pour tout t tel que $0 \leq t \leq 1$. Cette moyenne pondérée des deux paniers donne un poids t au panier X et un poids $1 - t$ au panier Y . La distance entre X et le panier moyen correspond par conséquent à une fraction t de la distance séparant X et Y sur le segment de droite qui les relie.

Que signifie cette hypothèse en termes graphiques ? Elle implique que l'ensemble des paniers faiblement préférés à (x_1, x_2) est un **ensemble convexe**. Supposons que (y_1, y_2) et (x_1, x_2) soient des paniers vis-à-vis desquels le consommateur est indifférent. Si les moyennes sont préférées aux extrêmes, toutes les moyennes pondérées de (x_1, x_2) et (y_1, y_2) sont faiblement préférées à (x_1, x_2) et à (y_1, y_2) . Or un ensemble convexe a la propriété suivante : pour toute paire de points appartenant à cet ensemble, le segment de droite qui relie ces deux points est entièrement inclus dans l'ensemble.

La figure 3.10A représente un exemple de préférences convexes tandis que les figures 3.10B et 3.10C reproduisent deux exemples de préférences non convexes. La figure 3.10C présente des préférences qui sont tellement non convexes que nous pourrions les qualifier de « concaves ».

Peut-on imaginer des préférences non convexes ? Mes préférences pour la glace et les olives pourraient en constituer un exemple. J'aime la glace et les olives, mais je n'aime pas les consommer ensemble. Si je considère ma consommation au cours de la prochaine heure, je pourrais être indifférent entre 3 kilos de glace et 1 kilo d'olives ou 3 kilos d'olives et 1 kilo de glace. Mais je préfère l'un ou l'autre de ces deux paniers plutôt qu'une consommation de 2 kilos de chaque bien ! Il s'agit du type de préférences illustré à la figure 3.10C.

Pourquoi supposer que les préférences normales sont convexes ? Parce que la plupart des biens sont consommés ensemble. Les types de préférences illustrés par les figures 3.10B et 3.10C impliquent que le consommateur préférerait, au moins jusqu'à un certain point, se spécialiser et ne consommer qu'un des deux biens. Mais dans la plupart des cas, le consommateur préfère diversifier sa consommation et consommer une certaine quantité des deux biens, plutôt que de se spécialiser dans la consommation d'un seul des deux biens.

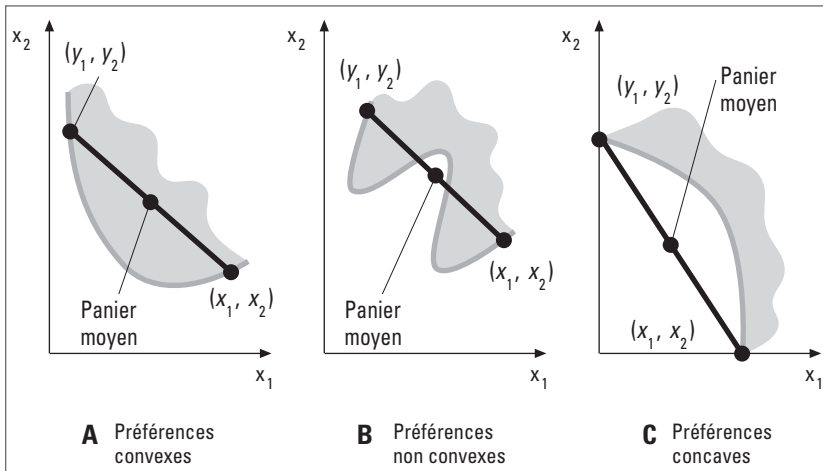


Figure 3.10 Quelques types de préférences.

La partie A reproduit des préférences convexes, la partie B des préférences non convexes et la partie C des préférences « concaves ».

En fait, si nous considérons mes préférences à l'égard de ma consommation *mensuelle* de glace et d'olives plutôt qu'à l'égard de ma consommation immédiate, elles ressemblent davantage à la figure 3.10A qu'à la figure 3.10C. Je préfère consommer chaque mois une certaine quantité de glace et une certaine quantité d'olives – certes, à des moments différents – plutôt que de n'avoir qu'un des deux biens pendant tout un mois. Enfin, une extension de l'hypothèse de convexité est l'hypothèse de **stricte convexité**. Cela signifie que la moyenne pondérée de deux paniers vis-à-vis desquels le consommateur est indifférent est *strictement* préférée aux deux paniers extrêmes. Pour des préférences convexes, les courbes d'indifférence peuvent inclure des segments de droite alors que pour des préférences *strictement* convexes, les courbes d'indifférence ont toujours une allure « incurvée ». Les préférences à l'égard de deux biens substitués parfaits sont convexes mais pas strictement convexes.

6. LE TAUX MARGINAL DE SUBSTITUTION (TmS)

Il sera souvent utile de considérer la pente d'une courbe d'indifférence en un point particulier. C'est en fait tellement utile que cette pente porte un nom : la pente de la courbe d'indifférence est connue sous le nom de « **taux marginal de substitution** » (TmS). Ce nom provient du fait que le taux marginal de substitution mesure le taux auquel le consommateur est disposé à substituer un bien à l'autre.

Supposons que nous retirions au consommateur une petite quantité Δx_1 de bien 1. Nous lui donnons ensuite Δx_2 , une quantité juste suffisante pour le ramener sur sa courbe d'indifférence ; il est ainsi aussi satisfait après qu'avant la substitution de x_2 à x_1 . Le rapport $\Delta x_2 / \Delta x_1$ mesure le *taux* auquel le consommateur accepte de substituer le bien 2 au bien 1.

Supposons maintenant que Δx_1 soit une très petite variation, une variation marginale. Le taux $\Delta x_2 / \Delta x_1$ mesure alors le *taux marginal* de substitution du bien 2 au bien 1. À mesure que Δx_1 se réduit, $\Delta x_2 / \Delta x_1$ tend vers la pente de la courbe d'indifférence, comme illustré à la figure 3.11.

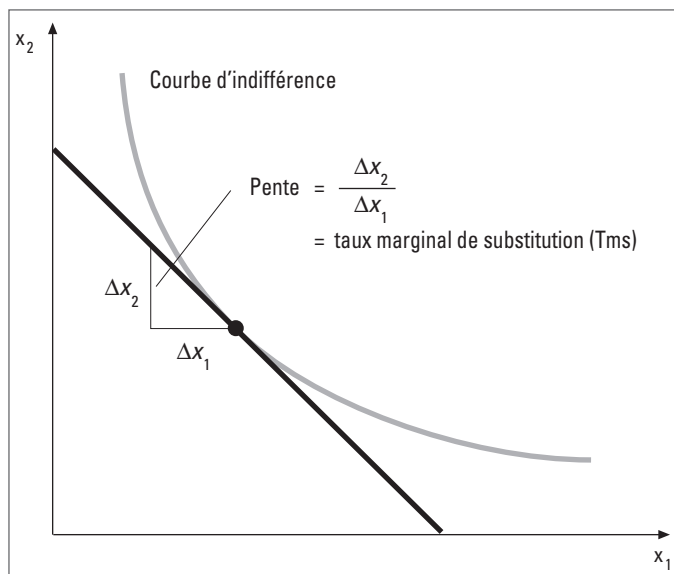


Figure 3.11 Le taux marginal de substitution (TMS).

Le taux marginal de substitution mesure la pente de la courbe d'indifférence.

Quand nous écrivons le rapport $\Delta x_2 / \Delta x_1$, le dénominateur et le numérateur correspondent toujours à de très petits nombres, c'est-à-dire à des variations *marginales* par rapport au panier initial. Ce rapport qui définit le taux marginal de substitution, mesure donc toujours la pente de la courbe d'indifférence, c'est-à-dire le taux auquel le consommateur est prêt à substituer un petit peu de bien 2 à un petit peu de bien 1.

Il peut paraître surprenant que le taux marginal de substitution soit en principe un nombre *négatif*. Mais nous avons déjà vu que la monotonie des préférences implique une pente négative pour les courbes d'indifférence. Puisque le TMS est la mesure numérique de la pente d'une courbe d'indifférence, il ne peut évidemment être que négatif.

Le taux marginal de substitution mesure un aspect intéressant du comportement du consommateur. Supposons que le consommateur ait des préférences normales, c'est-à-dire monotones et convexes, et qu'il consomme actuellement le panier (x_1, x_2) . Nous lui proposons le marché suivant : il peut substituer le bien 1 au bien 2 ou le bien 2 au bien 1 à un «taux d'échange» constant E quelles que soient les quantités échangées.

En d'autres termes, si le consommateur donne Δx_1 unités de bien 1, il peut obtenir en contrepartie $E \Delta x_1$ unités de bien 2. Ou, inversement, s'il donne Δx_2 unités de bien 2, il peut avoir $\Delta x_2 / E$ unités de bien 1. Graphiquement, cela permet au consommateur d'atteindre n'importe quel point sur une droite de pente $-E$ passant par le panier (x_1, x_2) . Cette situation est représentée à la figure 3.12. Un déplacement vers le haut et vers la gauche au départ du point (x_1, x_2) signifie que le bien 1 est échangé contre le bien 2. Un déplacement vers le bas et vers la droite correspond à une substitution du bien 1 au bien 2. Dans les deux cas, le taux d'échange est égal à E . Puisqu'un échange signifie toujours donner d'un bien pour recevoir de l'autre, le *taux d'échange* E correspond à une *pente* égale à $-E$.

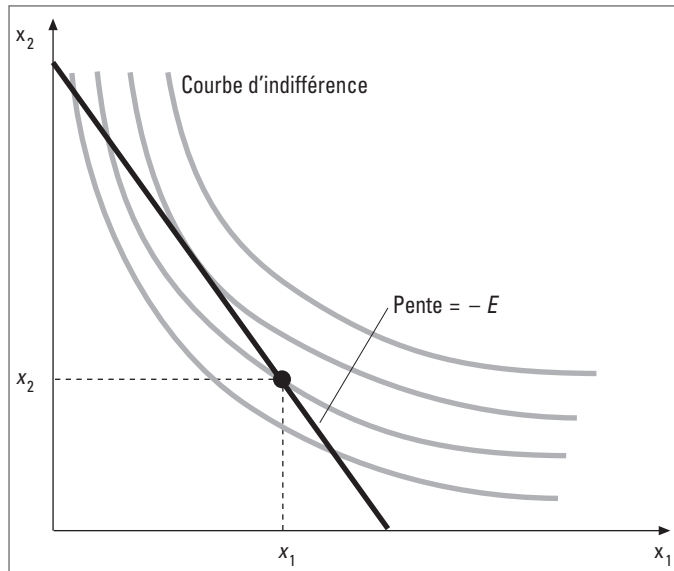


Figure 3.12 Un échange à un taux donné.

Le consommateur peut échanger les biens à un taux E . Il peut par conséquent se déplacer le long d'une droite de pente $-E$.

Nous pouvons maintenant nous demander quel devrait être le taux d'échange pour que le consommateur préfère rester en (x_1, x_2) . Pour répondre à cette question, notons simplement que chaque fois que la droite d'échange coupe la courbe d'indifférence, il existe quelques points sur cette droite qui sont préférés à (x_1, x_2) , c'est-à-dire qui sont situés au-dessus de la courbe d'indifférence. Dès lors, s'il ne doit y avoir aucun mouvement au départ de (x_1, x_2) , la droite d'échange doit être tangente à la courbe d'indifférence. Autrement dit, la pente de la droite d'échange, $-E$, doit être égale à la pente de la courbe d'indifférence au point (x_1, x_2) . Pour tout autre taux d'échange, la droite couperait la courbe d'indifférence et cela permettrait au consommateur d'atteindre un point plus désirable.

La pente de la courbe d'indifférence, c'est-à-dire le taux marginal de substitution, mesure donc le taux pour lequel le consommateur est indifférent entre l'échange et le non-échange. Pour tout taux d'échange différent du TmS, le consommateur désire substituer un bien à un autre. Mais si le taux d'échange est égal au TmS, le consommateur préfère ne pas modifier sa situation.

7. AUTRES INTERPRÉTATIONS DU TmS

Le TmS mesure donc le taux pour lequel le consommateur est indifférent à une substitution de bien 1 au bien 2. Alternativement, le TmS indique que le consommateur est juste prêt à donner Δx_1 unités de bien 1 en «paiement» de Δx_2 unités de bien 2. C'est pour cette raison qu'on dit parfois que la pente de la courbe d'indifférence mesure la **propension marginale à payer**.

Si le bien 2 représente la consommation de «tous les autres biens» et est mesuré en euros susceptibles d'être dépensés pour ces biens, l'interprétation du TmS en termes de propension marginale à payer devient particulièrement naturelle. Le taux marginal de substitution du bien 2 au bien 1

correspond à la quantité d'euros que vous acceptez de ne plus dépenser pour tous les autres biens afin de consommer un peu plus de bien 1. Le TmS mesure ainsi la propension marginale à renoncer à des euros pour consommer une quantité marginale supplémentaire de bien 1. Mais renoncer à des euros équivaut évidemment à payer pour consommer plus de bien 1.

En utilisant cette interprétation du TmS, il faut être prudent avec les mots «marginale» et «propension». Le TmS mesure la quantité de bien 2 que vous êtes *disposés* à payer pour une augmentation *marginale* de bien 1. La quantité que vous *devez* en fait payer pour une consommation supplémentaire donnée peut être différente du montant que vous êtes disposés à payer. Ce que vous devez payer dépend du prix du bien en question. Ce que vous êtes disposés à payer ne dépend pas du prix mais est déterminé par vos préférences.

De même, la somme que vous êtes prêts à payer pour un changement important de consommation peut être différente de ce que vous êtes disposés à payer pour un changement marginal. Le montant que vous payez effectivement pour consommer davantage d'un bien dépend à la fois de vos préférences pour ce bien et des prix auxquels vous êtes confrontés. Par contre, ce que vous êtes disposés à payer pour une petite quantité supplémentaire du bien ne dépend que de vos préférences.

8. LE COMPORTEMENT DU TmS

Il est parfois utile de spécifier la forme des courbes d'indifférence en décrivant le comportement du taux marginal de substitution. Par exemple, dans le cas des «substituts parfaits», les courbes d'indifférence sont caractérisées par un taux marginal de substitution constant et égal à -1 . Le cas des «biens neutres» correspond à un taux marginal de substitution toujours égal à l'infini. Les préférences pour des «compléments parfaits» sont caractérisées par un TmS qui ne prend que deux valeurs : 0 ou l'infini.

Nous avons déjà souligné le fait que l'hypothèse de monotonie implique que les courbes d'indifférence doivent avoir une pente négative. Dans ce cas, le TmS requiert toujours une réduction de la consommation d'un bien pour obtenir davantage de l'autre bien.

Le cas des courbes d'indifférence convexes met en évidence un autre aspect du comportement du TmS. Pour des courbes d'indifférence strictement convexes, le taux marginal de substitution, c'est-à-dire la pente de la courbe d'indifférence, décroît (en valeur absolue) quand x_1 augmente. Les courbes d'indifférence convexes se caractérisent donc par **un taux marginal de substitution décroissant**. Cela signifie que la quantité de bien 1 à laquelle une personne est disposée à renoncer pour une quantité supplémentaire de bien 2 s'accroît à mesure que la quantité de bien 1 augmente. Exprimée de cette façon, la convexité des courbes d'indifférence semble très naturelle : plus vous avez d'un bien, plus vous êtes disposés à en échanger une partie contre l'autre bien. (Mais rappelez-vous l'exemple de la glace et des olives ; pour quelques paires de biens, cette hypothèse peut ne pas être vérifiée !)

RÉSUMÉ

1. Les économistes supposent qu'un consommateur peut classer les différentes possibilités de consommation. La façon dont celui-ci classe les différents paniers de consommation décrit ses préférences.
2. Les courbes d'indifférence peuvent être utilisées pour représenter divers types de préférences.
3. Les préférences « normales » sont monotones (on préfère consommer plus que moins) et convexes (les paniers intermédiaires sont préférés aux paniers extrêmes).
4. Le taux marginal de substitution mesure la pente de la courbe d'indifférence. Il peut être interprété comme mesurant ce que l'individu est disposé à donner de bien 2 pour obtenir davantage de bien 1.

PROBLÈMES À RÉSOUDRE

- 3.1 Si nous observons qu'un consommateur choisit (x_1, x_2) alors que (y_1, y_2) est également accessible à ce moment-là, peut-on conclure que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$?
- 3.2 Considérons un groupe de personnes A, B, C, ... et la relation « au moins aussi grand que » comme par exemple « A est au moins aussi grand que B ». Cette relation est-elle transitive ? Est-elle complète ?
- 3.3 Prenons le même groupe de personnes et considérons la relation « strictement plus grand que ». Cette relation est-elle transitive ? Réflexive ? Complète ?
- 3.4 Un entraîneur de football déclare que face à deux attaquants A et B, il préfère toujours le plus grand et le plus rapide. Cette relation de préférence est-elle transitive ? Est-elle complète ?
- 3.5 Une courbe d'indifférence peut-elle se couper elle-même ? Par exemple, la figure 3.2 pourrait-elle représenter une seule courbe d'indifférence ?
- 3.6 La figure 3.2 peut-elle représenter une seule courbe d'indifférence si les préférences sont monotones ?
- 3.7 Si les poivrons et les anchois sont tous les deux des biens indésirables, les courbes d'indifférence ont-elles une pente positive ou négative ?
- 3.8 Pourquoi la convexité des préférences signifie-t-elle que « les paniers intermédiaires sont préférés aux paniers extrêmes » ?
- 3.9 Quel est votre taux marginal de substitution entre les pièces de 1 euro et les billets de 5 euros ?
- 3.10 Si le bien 1 est « neutre », quel est son taux marginal de substitution vis-à-vis du bien 2 ?
- 3.11 Existe-t-il d'autres biens pour lesquels vos préférences pourraient être concaves ?

CHAPITRE

4

⋮ L'utilité

SOMMAIRE

1. L'utilité cardinale	70
2. Construire une fonction d'utilité	71
3. Quelques exemples de fonctions d'utilité	72
4. L'utilité marginale	77
5. Utilité marginale et TmS	78
6. Un exemple de l'industrie des véhicules électriques	79

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Comprendre comment une fonction d'utilité est utilisée pour représenter les préférences des consommateurs et courbes d'indifférence.
- Reconnaître les fonctions d'utilité pour différents types de préférences, tels que les compléments parfaits, les substituts parfaits, Cobb-Douglas, et les préférences quasi-linéaires.
- Définir l'utilité marginale (U_m) et expliquer comment elle peut être utilisée pour calculer le taux marginal de substitution (TmS).

À l'époque victorienne, les philosophes et les économistes parlaient allègrement de l'« utilité » comme d'un indicateur du bien-être général d'un individu. L'utilité était considérée comme une mesure numérique du bonheur individuel et il était dès lors naturel d'imaginer que les consommateurs effectuaient leurs choix de façon à maximiser leur utilité, c'est-à-dire à être le plus heureux possible.

Toutefois, ces économistes dits « classiques » n'ont jamais réellement expliqué comment mesurer l'utilité. De quelle façon pouvons-nous évaluer la « quantité » d'utilité associée à différents choix ? L'utilité d'une personne est-elle la même que celle d'une autre ? Que signifierait le fait de dire qu'un bonbon supplémentaire me donne deux fois plus d'utilité qu'une carotte supplémentaire ? Le concept d'utilité ne correspond-il qu'à ce que maximisent les individus ?

Du fait de ces problèmes, les économistes ont abandonné le concept, maintenant dépassé, d'une utilité correspondant à une mesure du bonheur. La théorie du comportement du consommateur a été reformulée entièrement en termes de **préférences du consommateur** et l'utilité est désormais conçue uniquement comme *une façon de décrire les préférences*.

Les économistes sont progressivement arrivés à la conclusion que, dans l'analyse des comportements de choix, la seule chose qui compte, c'est qu'un panier procure une utilité supérieure à un autre tandis que la grandeur de l'écart entre les niveaux d'utilité n'importe pas. Auparavant, les préférences étaient définies en termes d'utilité : dire qu'un panier (x_1, x_2) était préféré à un panier (y_1, y_2) signifiait que le panier X procurait un niveau d'utilité supérieur au panier Y . Mais maintenant nous avons tendance à inverser la relation : les *préférences* du consommateur constituent la base fondamentale de l'analyse des choix et l'utilité n'est qu'une manière de représenter les préférences.

Une **fonction d'utilité** est une façon d'attribuer une valeur aux différents paniers de consommation de telle sorte que les paniers plus désirables reçoivent des valeurs supérieures à ceux qui le sont moins. En d'autres termes, un panier (x_1, x_2) est préféré à un panier (y_1, y_2) si et seulement si le niveau d'utilité de (x_1, x_2) est supérieur à celui de (y_1, y_2) : en utilisant les symboles, $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ si et seulement si $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$.

La seule chose qui importe dans la façon dont une fonction d'utilité attribue des valeurs, c'est le *classement* des paniers de biens. La valeur de la fonction d'utilité n'est intéressante que dans la mesure où elle *classe* les différents paniers ; la grandeur de l'écart entre des niveaux d'utilité correspondant à deux paniers différents n'a aucune importance. Comme on ne se préoccupe que du classement – de l'ordre – établi entre les paniers de biens, on dit que l'utilité est un **concept ordinal**.

Considérons par exemple le tableau 4.1. Il présente plusieurs façons d'attribuer des niveaux d'utilité à trois paniers. Chacune établit le même classement entre les paniers. Dans cet exemple, le consommateur préfère A à B et B à C . Nous avons trois fonctions d'utilité qui décrivent les mêmes préférences puisqu'elles attribuent toutes une valeur plus élevée à A qu'à B et une valeur plus petite à C qu'à B .

Tableau 4.1 Trois façons différentes d'attribuer des niveaux d'utilité

Panier	u_1	u_2	u_3
A	3	17	-1
B	2	10	-2
C	1	0,002	-3

Comme seul le classement des paniers importe, il n'existe pas une façon unique d'attribuer des niveaux d'utilité aux différents paniers. Si nous pouvons trouver une façon d'attribuer de tels niveaux, il en existe en fait une infinité. Si $u(x_1, x_2)$ permet d'associer un niveau d'utilité à chaque panier (x_1, x_2) , il en est de même si nous multiplions $u(x_1, x_2)$ par 2 (ou par tout autre nombre positif).

La multiplication par 2 est un exemple de **transformation monotone**. Une telle transformation modifie un ensemble de nombres en un autre ensemble de nombres tout en respectant leur classement.

Une transformation monotone est représentée habituellement par une fonction $f(u)$ qui transforme chaque nombre u en un autre nombre $f(u)$ de telle sorte que le classement entre les nombres soit respecté, c'est-à-dire que $u_1 > u_2$ implique $f(u_1) > f(u_2)$. Une transformation monotone et une fonction monotone sont des concepts équivalents.

Comme exemples de transformation monotone, citons la multiplication par un nombre positif (par ex. $f(u) = 3u$), l'addition d'un nombre quelconque (par ex. $f(u) = u + 17$) ou encore le fait de porter la fonction u à une puissance impaire (par ex. $f(u) = u^3$), etc.¹

Le taux de variation de $f(u)$ suite à une variation de u peut être mesuré par la variation de f divisée par la variation de u :

$$\frac{\Delta f}{\Delta u} = \frac{f(u_2) - f(u_1)}{u_2 - u_1}$$

Pour une transformation monotone, $f(u_2) - f(u_1)$ a toujours le même signe que $u_2 - u_1$. Une fonction monotone a donc toujours un taux de variation positif. Cela signifie que le graphe d'une fonction monotone a toujours une pente positive comme à la figure 4.1A.

Si $f(u)$ est une transformation monotone *quelconque* d'une fonction d'utilité, alors $f(u(x_1, x_2))$ est une autre fonction d'utilité qui représente les mêmes préférences que la fonction u .

1 Ce que nous appelons «transformation monotone» correspond en fait à proprement parler à une «transformation monotone croissante» par opposition à une «transformation monotone décroissante» qui *inverse* l'ordre du classement.

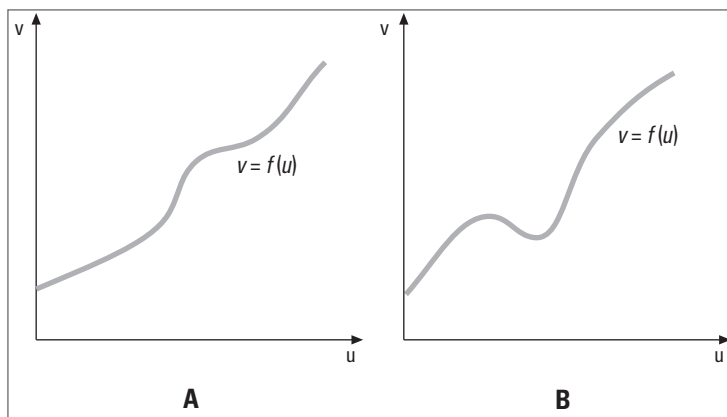


Figure 4.1 Une transformation monotone croissante.

La partie A représente une fonction monotone, c'est-à-dire une fonction qui est toujours croissante. La partie B représente une fonction qui n'est **pas** monotone puisqu'elle est parfois croissante, parfois décroissante.

Pourquoi ? Ce résultat peut être démontré de la façon suivante :

- 1) Dire que $u(x_1, x_2)$ représente une relation de préférences signifie que $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$ si et seulement si $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$.
- 2) Mais si $f(u)$ est une transformation monotone, il s'ensuit que $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$ si et seulement si $f(u(x_1, x_2)) > f(u(y_1, y_2))$.
- 3) Donc $f(u(x_1, x_2)) > f(u(y_1, y_2))$ si et seulement si $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ de sorte que la fonction $f(u)$ représente les mêmes préférences que la fonction d'utilité initiale $u(x_1, x_2)$.

Pour résumer, on peut énoncer le principe suivant : *toute transformation monotone d'une fonction d'utilité représente les mêmes préférences que la fonction d'utilité initiale.*

D'un point de vue graphique, une fonction d'utilité permet d'attribuer des valeurs aux courbes d'indifférence. Puisque tous les paniers situés sur une courbe d'indifférence donnée doivent avoir la même utilité, une fonction d'utilité associe des valeurs aux différentes courbes de telle manière que ces valeurs augmentent au fur et à mesure que les courbes s'éloignent de l'origine. De ce point de vue, une transformation monotone n'est qu'une modification des valeurs associées aux courbes d'indifférence. Tant que des valeurs plus élevées sont associées aux courbes d'indifférence composées de paniers plus désirables, la relation représente les mêmes préférences.

1. L'UTILITÉ CARDINALE

Certaines théories de l'utilité, appelées **théories de l'utilité cardinale**, attribuent toutefois une signification à la valeur de l'utilité. Dans ce cas, la grandeur de l'écart entre les niveaux d'utilité associés à deux paniers de biens est censée avoir une certaine signification.

Nous savons comment déterminer si une personne préfère un panier à un autre : il suffit de la laisser choisir entre les deux et de regarder lequel elle choisit. Nous pouvons donc attribuer une utilité ordinale aux deux paniers : il suffit d'associer au panier choisi une utilité plus élevée qu'à

l'autre. En attribuant ainsi des valeurs, nous définissons une fonction d'utilité. Nous avons donc un critère pour déterminer si un individu associe une utilité supérieure ou inférieure à un panier par rapport à un autre.

Mais comment savoir si une personne aime un panier deux fois plus qu'un autre ? D'ailleurs, comment pourriez-vous dire que *vous* aimez un panier deux fois plus qu'un autre ?

On pourrait proposer différents critères pour ce type de relation : un individu aime un panier deux fois plus qu'un autre s'il est prêt à le payer deux fois plus cher. Ou il aime un panier deux fois plus qu'un autre s'il est prêt à courir deux fois plus loin pour l'obtenir, ou à attendre deux fois plus longtemps, ou à courir deux fois plus de risques.

Tous ces critères sont dans une certaine mesure corrects puisqu'ils permettraient d'attribuer des niveaux d'utilité tels que l'écart entre les nombres ait une signification opérationnelle. Mais ces critères ne sont cependant pas réellement convaincants. Ils correspondent chacun à une interprétation possible de ce que signifie le fait de désirer une chose deux fois plus qu'une autre, mais aucune interprétation n'apparaît comme particulièrement adéquate.

Même si nous trouvions une façon qui nous paraîtrait convaincante d'attribuer des niveaux d'utilité, à quoi cela servirait-il dans l'étude des comportements de choix ? Pour déterminer quel panier est choisi, nous avons uniquement besoin de savoir lequel est préféré, lequel a l'utilité la plus élevée. Connaître la grandeur de l'écart n'apporte rien à l'étude des choix. Puisqu'une conception cardinale de l'utilité n'est pas nécessaire pour étudier les comportements de choix et que, de toute façon, il n'existe pas de critère convaincant pour attribuer des niveaux d'utilité cardinale, nous nous limiterons à une conception purement ordinale de l'utilité.

2. CONSTRUIRE UNE FONCTION D'UTILITÉ

Mais sommes-nous réellement sûrs qu'il est possible d'attribuer une utilité ordinale ? Partant d'un ordre de préférences, pouvons-nous toujours trouver une fonction d'utilité qui classe les paniers de biens dans le même ordre que ces préférences ? Existe-t-il une fonction d'utilité correspondant à tout ordre de préférences réaliste ?

En fait, tous les types de préférences ne peuvent pas être représentés par une fonction d'utilité. Considérons par exemple un individu dont les préférences ne sont pas transitives de sorte que $A > B > C > A$. La fonction d'utilité correspondant à ces préférences devrait attribuer des nombres $u(A)$, $u(B)$ et $u(C)$ tels que $u(A) > u(B) > u(C) > u(A)$. C'est évidemment impossible.

Toutefois, si nous éliminons les cas anormaux comme celui des préférences non transitives, nous pouvons généralement trouver une fonction d'utilité qui représente les préférences. Nous allons illustrer cela par un exemple dans cette section. Un autre sera examiné au chapitre 14.

Partons de l'ensemble de courbes d'indifférence reproduit à la figure 4.2. Une fonction d'utilité permet d'attribuer des valeurs aux courbes d'indifférence de telle sorte que les courbes d'indifférence supérieures correspondent à des valeurs plus élevées. Comment faire ?

Une façon simple de faire cela consiste à tracer la ligne diagonale représentée sur la figure et à attribuer à chaque courbe d'indifférence une valeur égale à la distance mesurée le long de cette ligne depuis l'origine.

S'agit-il effectivement d'une fonction d'utilité ? Il n'est pas difficile de voir que, si les préférences sont monotones, chaque courbe d'indifférence n'est coupée qu'une seule fois par la diagonale. Dès lors, à chaque panier correspond une seule valeur et les paniers situés sur des courbes d'indifférence supérieures se voient attribuer des valeurs plus élevées. C'est tout ce qui est nécessaire pour avoir une fonction d'utilité.

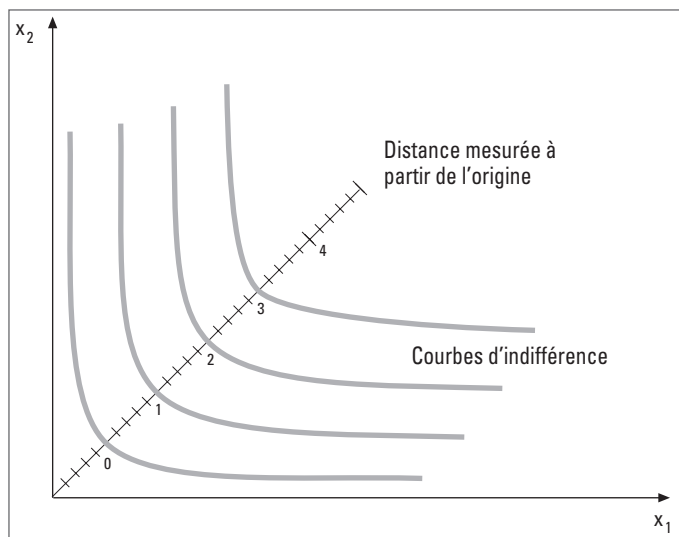


Figure 4.2 Construction d'une fonction d'utilité à partir des courbes d'indifférence.

On trace une diagonale et on attribue à chaque courbe d'indifférence une valeur égale à la distance mesurée le long de cette droite à partir de l'origine.

Nous disposons donc d'une méthode pour associer des valeurs aux courbes d'indifférence, du moins quand les préférences sont monotones. Cette méthode n'est pas toujours la plus naturelle, mais elle a en tout cas le mérite de montrer que le concept d'utilité ordinaire est très général : presque tous les types de préférences « réalistes » peuvent être représentés par une fonction d'utilité.

3. QUELQUES EXEMPLES DE FONCTIONS D'UTILITÉ

Au chapitre 3, nous avons donné quelques exemples de préférences ainsi que les courbes d'indifférence qui les représentent. Nous pouvons également représenter ces préférences par des fonctions d'utilité. À partir d'une fonction d'utilité $u(x_1, x_2)$, il est relativement facile de tracer les courbes d'indifférence : il suffit d'indiquer tous les points (x_1, x_2) tels que $u(x_1, x_2)$ est égal à une constante. En termes mathématiques, l'ensemble des points (x_1, x_2) tels que $u(x_1, x_2)$ est égal à une constante s'appelle une *courbe de niveau*. Pour des valeurs différentes de la constante, on obtient des courbes d'indifférence différentes.

Considérons la fonction d'utilité $u(x_1, x_2) = x_1 x_2$. Comment se présentent les courbes d'indifférence ?

Nous savons qu'une courbe d'indifférence est simplement l'ensemble des valeurs x_1 et x_2 telles que $k = x_1 x_2$ pour une constante k donnée. En exprimant x_2 en fonction de x_1 , nous voyons qu'une courbe d'indifférence est définie par la formule suivante :

$$x_2 = \frac{k}{x_1}$$

Cette courbe est reproduite à la figure 4.3 pour $k = 1, 2, 3, \dots$

Considérons maintenant un autre exemple. Prenons la fonction d'utilité $v(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2$. Quelle est l'allure des courbes d'indifférence ? Il est aisé de vérifier que :

$$v(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2 = (x_1 x_2)^2 = [u(x_1, x_2)]^2.$$

La fonction d'utilité $v(x_1, x_2)$ est donc simplement le carré de la fonction d'utilité $u(x_1, x_2)$. Puisque $u(x_1, x_2)$ ne peut pas être négatif, $v(x_1, x_2)$ est une transformation monotone de la fonction d'utilité $u(x_1, x_2)$. Cela implique que la fonction d'utilité $v(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2$ doit avoir exactement les mêmes courbes d'indifférence que celles reproduites à la figure 4.3. Les valeurs associées aux courbes d'indifférence sont différentes – elles étaient 1, 2, 3, ... et elles deviennent 1, 4, 9, ... – mais l'ensemble des paniers correspondant à $v(x_1, x_2) = 9$ est exactement le même que celui correspondant à $u(x_1, x_2) = 3$. La fonction $v(x_1, x_2)$ décrit exactement les mêmes préférences que $u(x_1, x_2)$ puisqu'elle classe tous les paniers dans le même ordre.

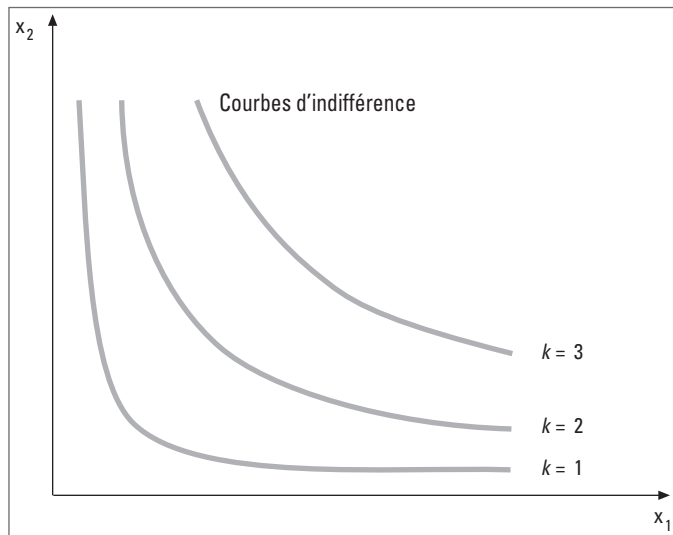


Figure 4.3 Courbes d'indifférence.

Les courbes d'indifférence $k = x_1 x_2$ pour différentes valeurs de k .

Procéder de façon inverse, c'est-à-dire trouver une fonction d'utilité qui représente des courbes d'indifférence données, est plus difficile. Deux méthodes existent. La première est mathématique : les courbes d'indifférence étant données, nous cherchons une fonction constante le long de chaque courbe d'indifférence qui attribue des valeurs plus élevées à des courbes d'indifférence supérieures.

La seconde méthode est plus intuitive : étant donné la description des préférences, nous tentons d'imaginer ce que le consommateur essaie de maximiser, c'est-à-dire à quelle combinaison de biens correspond l'objectif qui guide ses choix. Cette méthode peut paraître un peu vague mais elle deviendra plus compréhensible en considérant quelques exemples.

3.1. Les substituts parfaits

Rappelez-vous l'exemple des crayons rouges et des crayons bleus. Dans cet exemple, le consommateur ne se préoccupe que du nombre total de crayons. Il est dès lors logique de mesurer l'utilité par le nombre total de crayons. Nous pouvons par conséquent proposer à titre provisoire la fonction d'utilité suivante : $u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$. Cette fonction est-elle correcte ? Posez-vous seulement deux questions : la fonction est-elle constante le long des courbes d'indifférence ? Attribue-t-elle des valeurs plus élevées à des paniers qui sont préférés ? La réponse à ces deux questions est affirmative ; nous avons bien une fonction d'utilité.

Naturellement, nous pouvons utiliser d'autres fonctions d'utilité, le *carré* du nombre de crayons, par exemple. La fonction d'utilité $v(x_1, x_2) = (x_1 + x_2)^2 = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$ représente également les préférences dans le cas des substituts parfaits, de même que n'importe quelle transformation monotone de la fonction $u(x_1, x_2)$.

Qu'en est-il si le consommateur est disposé à substituer les biens à un taux différent de 1 pour 1 ? Supposons par exemple que le consommateur demande deux unités de bien 2 en échange d'une unité de bien 1. Cela signifie qu'il attribue *deux fois* plus de valeur au bien 1 qu'au bien 2. La fonction d'utilité peut prendre alors la forme $u(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2$. Elle correspond à des courbes d'indifférence de pente -2 . De manière générale, les préférences pour des substituts parfaits peuvent être représentées par une fonction d'utilité de la forme

$$u(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2.$$

Les paramètres a et b sont des nombres positifs. Ils mesurent la « valeur » que le consommateur attribue aux biens 1 et 2. La pente d'une courbe d'indifférence est égale à $-a/b$.

3.2. Les compléments parfaits

C'est le cas des souliers gauches et des souliers droits. Le consommateur ne se préoccupe que des *paires* de souliers. Il est dès lors logique de prendre le nombre de paires de souliers comme fonction d'utilité. Le nombre de paires complètes de souliers est la valeur *minimum* du nombre de souliers droits x_1 et du nombre de souliers gauches x_2 . La fonction d'utilité pour des compléments parfaits a par conséquent la forme $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$.

Pour vérifier que ceci est correct, prenons un panier de biens, par exemple (10, 10). Si nous ajoutons une unité de bien 1, nous obtenons (11, 10), ce qui devrait nous laisser sur la même courbe d'indifférence. Est-ce exact ? Oui, puisque $\min\{10, 10\} = \min\{11, 10\} = 10$.

Donc $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$ est bien une des fonctions d'utilité qui permet de décrire le cas des compléments parfaits. Mais comme d'habitude, n'importe quelle transformation monotone conviendrait aussi.

Qu'en est-il quand l'individu désire consommer les biens dans un rapport différent de 1 pour 1 ? Par exemple s'il prend toujours deux morceaux de sucre dans une tasse de café ? Si x_1 est le

nombre de tasses de café disponibles et x_2 est le nombre de morceaux de sucre, le nombre de tasses correctement sucrées est égal à $\min\{x_1, \frac{1}{2}x_2\}$.

Il y a en fait une petite astuce qui mérite un peu d'attention. Si le nombre de tasses de café est supérieur à la moitié du nombre de morceaux de sucre, nous savons que nous ne pourrons pas mettre deux sucres dans chaque tasse et que nous n'aurons que $\frac{1}{2}x_2$ tasses de café correctement sucrées. (Pour vous en convaincre, remplacez x_1 et x_2 par des nombres.)

Évidemment, toute transformation monotone de cette fonction d'utilité décrira les mêmes préférences. Nous pourrions par exemple tout multiplier par 2 pour éliminer la fraction et obtenir la fonction $u(x_1, x_2) = \min\{2x_1, x_2\}$.

De façon générale, une fonction d'utilité qui décrit les préférences pour des compléments parfaits s'écrit comme suit :

$$u(x_1, x_2) = \min\{ax_1, bx_2\}.$$

Les paramètres a et b sont des nombres positifs qui indiquent les proportions dans lesquelles les biens sont consommés.

3.3. Les préférences quasi linéaires

Il s'agit d'un type de préférences que nous n'avons pas encore rencontré. Considérons un individu dont les courbes d'indifférence sont des translations verticales les unes des autres comme à la figure 4.4. Cela signifie que toutes les courbes d'indifférence sont obtenues simplement par un déplacement vertical et parallèle d'une seule courbe d'indifférence. Il s'ensuit que l'équation d'une courbe d'indifférence a la forme $x_2 = k - v(x_1)$ avec une constante k différente pour chaque courbe d'indifférence. Cette

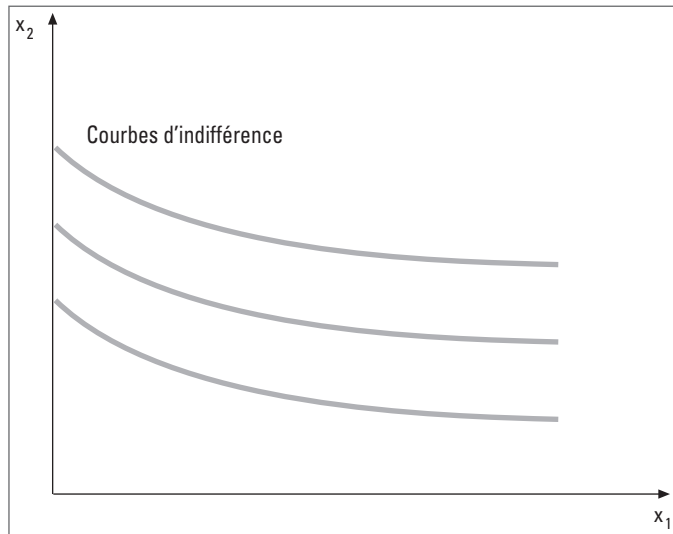


Figure 4.4 Les préférences quasi linéaires.

Toutes les courbes d'indifférence sont des translations verticales d'une courbe d'indifférence particulière.

équation indique que la hauteur d'une courbe d'indifférence est une fonction de x_1 , $-v(x_1)$, plus une constante k . Des valeurs plus élevées de k donnent des courbes d'indifférence supérieures. (Le signe négatif n'est qu'une convention ; nous en verrons l'intérêt par la suite.)

Dans l'attribution des valeurs aux courbes d'indifférence, un candidat logique est la constante k , c'est-à-dire la hauteur de la courbe d'indifférence mesurée le long de l'axe vertical. En résolvant pour k et en posant k égal à l'utilité, nous obtenons

$$u(x_1, x_2) = k = v(x_1) + x_2.$$

Dans ce cas, la fonction d'utilité est linéaire par rapport au bien 2 mais (éventuellement) non linéaire par rapport au bien 1 ; d'où le nom d'**utilité quasi linéaire**, ce qui signifie utilité « partiellement linéaire ». Des exemples particuliers d'utilité quasi linéaire sont $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + x_2$ et $u(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2$. Les fonctions d'utilité quasi linéaire ne sont pas particulièrement réalistes mais elles sont très faciles à utiliser. Nous le verrons à plusieurs reprises dans la suite de cet ouvrage.

3.4. Les préférences Cobb-Douglas

Une autre fonction d'utilité couramment employée est la fonction d'utilité **Cobb-Douglas**² :

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d$$

où c et d sont des nombres positifs qui décrivent les préférences du consommateur.

La fonction d'utilité Cobb-Douglas sera utile dans plusieurs exemples. Les préférences représentées par cette fonction ont l'allure générale reproduite à la figure 4.5. Dans la partie A, les courbes d'indifférence sont tracées dans le cas où $c = 1/2$ et $d = 1/2$ et dans la partie B, en supposant que $c = 1/5$ et $d = 4/5$. Nous constatons que des valeurs différentes des paramètres c et d impliquent des formes différentes pour les courbes d'indifférence.

Les courbes d'indifférence Cobb-Douglas correspondent exactement aux belles courbes d'indifférence monotones et convexes que nous avons qualifiées de « normales » au chapitre 3. Les préférences Cobb-Douglas constituent en fait l'exemple classique des courbes d'indifférence à allure normale. La formule qui les définit est presque l'expression algébrique la plus simple qui génère de telles préférences. La fonction Cobb-Douglas sera très utile pour illustrer par des exemples algébriques les concepts économiques que nous étudierons par la suite.

Évidemment, une transformation monotone de la fonction d'utilité Cobb-Douglas représente exactement les mêmes préférences. Il est intéressant d'en considérer deux exemples. Premièrement, si nous prenons le logarithme naturel (ou népérien) de l'utilité, le produit se transforme en somme. Nous obtenons alors

$$v(x_1, x_2) = \ln(x_1^c x_2^d) = c \ln x_1 + d \ln x_2.$$

Les courbes d'indifférence pour cette fonction d'utilité sont totalement identiques à celles correspondant à la fonction Cobb-Douglas initiale puisque le logarithme est une transformation monotone. (Pour un bref rappel concernant les logarithmes naturels, voir l'annexe mathématique à la fin de cet ouvrage.)

² Paul Douglas est un économiste du xx^e siècle, de l'Université de Chicago, qui fut par la suite Sénateur des États-Unis. Charles Cobb est un mathématicien du Amherst College. La fonction Cobb-Douglas a été initialement utilisée pour analyser le comportement de la production.

Tous les concepts clés de la microéconomie

Hal R. Varian est économiste en chef de Google. Il est également professeur émérite à l'Université de Californie à Berkeley, dans trois départements : commerce, économie et gestion de l'information. Il a également enseigné au MIT, à Stanford, à Oxford, au Michigan et dans d'autres universités du monde.

Marc J. Melitz est professeur d'économie politique à l'Université Harvard. Il est membre de la Société d'économétrie et est affilié au National Bureau of Economic Research (NBER), au Centre for Economic Policy Research (CEPR), au CESifo et à l'Institut de Kiel pour l'économie mondiale.

Barnabé Walheer est professeur d'économie à HEC Liège, l'école de gestion de l'Université de Liège. Sa recherche consiste à créer des mesures de performances qu'il applique à différents contextes empiriques. Il a publié plus de 45 articles scientifiques et a obtenu plusieurs prix et financements pour sa recherche.

Les auteurs proposent dans cet ouvrage de référence les bases de l'analyse économique sous un angle **innovateur et moderne**, afin d'aider les étudiants à maîtriser les concepts clés de la microéconomie et à s'entraîner à les appliquer.

Ce manuel est idéal pour les **étudiants de premier cycle en économie et gestion**. Il les invite à devenir actifs dans leur apprentissage, en développant leur **capacité d'analyse et d'autonomie**.

Chaque concept est éclairé de manière accessible, s'appuyant sur de **nombreux exemples concrets**, rendant cette lecture indispensable pour approfondir la discipline.

Conception graphique : Prima&Prima©

Dans la même collection



- Objectifs d'apprentissage
- Résumés des concepts clés
- Questions de révision avec corrigés
- Annexes mathématiques

58,00 €

ISSN : 2030-501X

ISBN : 978-2-807-32141-0



De Boeck Supérieur s'engage
durablement
pour l'environnement



deboeck **B**
SUPÉRIEUR

www.deboecksuperieur.com